
SONDERHEFT 46
Markt&Technik
ÖS 120,-/Sfr. 16,-
Lit. 16000/hfl. 21,-/dkr. 75,-
DM 16,-
64'er
SONDERHEFT 46
64'er
ANWENDUNGEN
Künstliche Intelligenz
Das erste Expertensystem für den C 64
Autofahren
So haben Sie die Kosten im Griff
Schule und Ausbildung
Bessere Noten in Chemie mit dem C 64
Dateiverwaltung
Schnell, vielseitig, komfortabel
DISKETTE IM HEFT


64er online



Er ist in die Jahre gekommen, der C 64. Manch ein Computerbesitzer rümpft inzwischen die Nase, wenn schon allein der Name fällt. Sein Computer ist doch viel schneller, hat mehr Speicher, eine tolle Grafik, hervorragende Anwendungsprogramme – mit einem Wort: er ist besser. Also ab zum Trödler?

Fragen wir doch zunächst, zu welchem Zweck der Computer eingesetzt wird. Wozu brauchen wir eine riesige Datenbank, wenn man gar nicht so viele Daten zu verwalten hat?

Wozu eine Textverarbeitung mit Hunderten von Funktionen, zu deren Beschreibung mehrere dicke Handbücher notwendig sind? Davon wird in der Regel nur ein sehr kleiner Teil genutzt.

Das Software-Angebot für den C 64 ist riesig groß. Für alle denkbaren Anwendungsgebiete gibt es ausgezeichnete Programme:

- Die Beliebtheit von »Amica Paint« spricht für die hervorragenden Grafikfähigkeiten des C 64.
- Textverarbeitungen wie »Mastertext« überzeugen durch Vielseitigkeit und einfache Bedienung.
- Selbst professionelle Anwendungen wie DTP lassen sich auf dem C 64 realisieren.

Was heißt also besser? Für mich ist der »beste« Computer auf jeden Fall der Computer, mit dem ich bei der täglichen Arbeit viel Spaß und keine Probleme habe. Und da kann der C 64 noch lange mit anderen Computern Schritt halten.

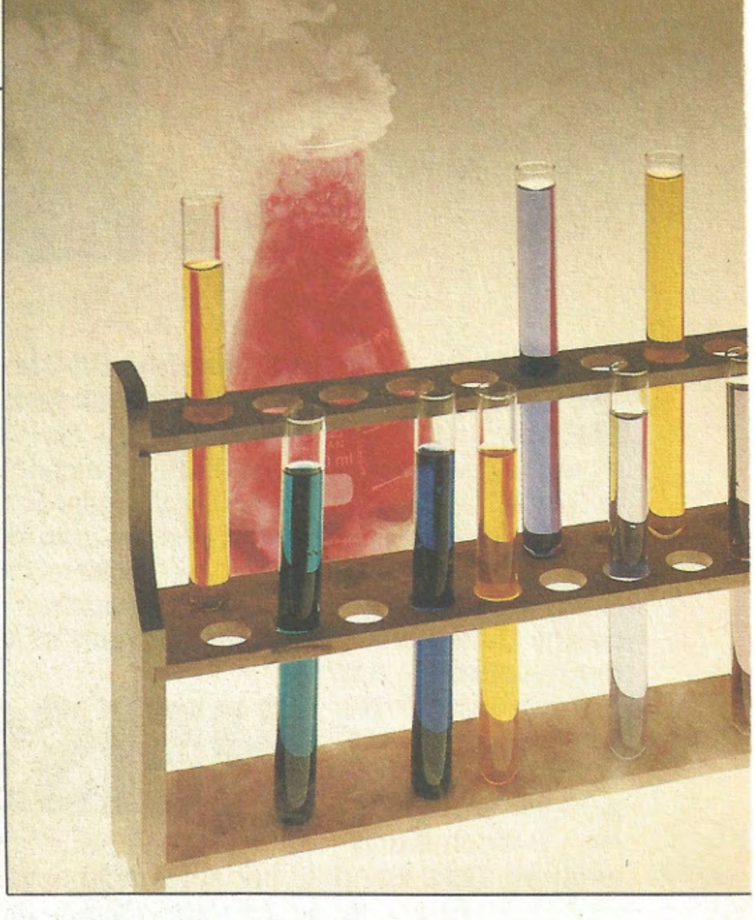
Oder kaufen Sie sich gleich einen LKW, nur weil Sie einmal im Jahr eine größere Ladefläche benötigen?

Ihr Elmar Friebe
(Redakteur)





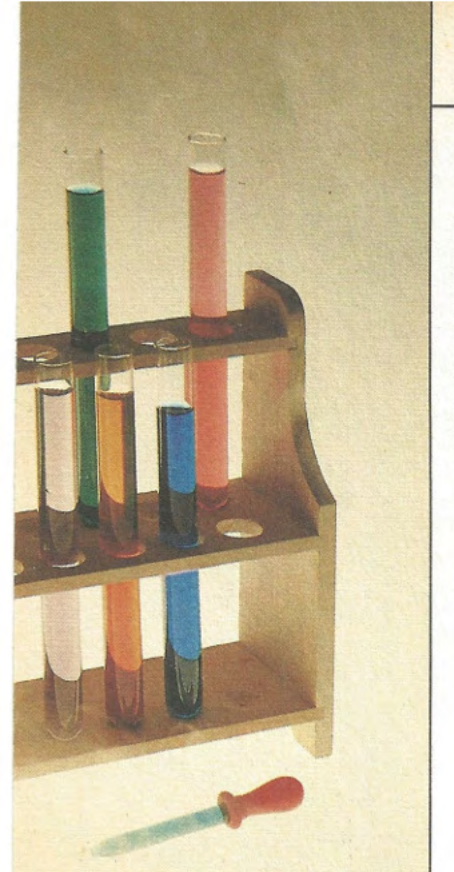
INHALT





Kochen kann der C64 noch immer nicht, aber zum Verwalten der besten Kochrezepte ist er ideal.
Seite 43





◀ Wie hoch ist der Prozentgehalt eines im Wasser gelösten Salzes? Der »Chemiekasten« beantwortet Fragen dieser Art in Sekundenschnelle.
Seite 26

Dateiverwaltung

Sonstiges

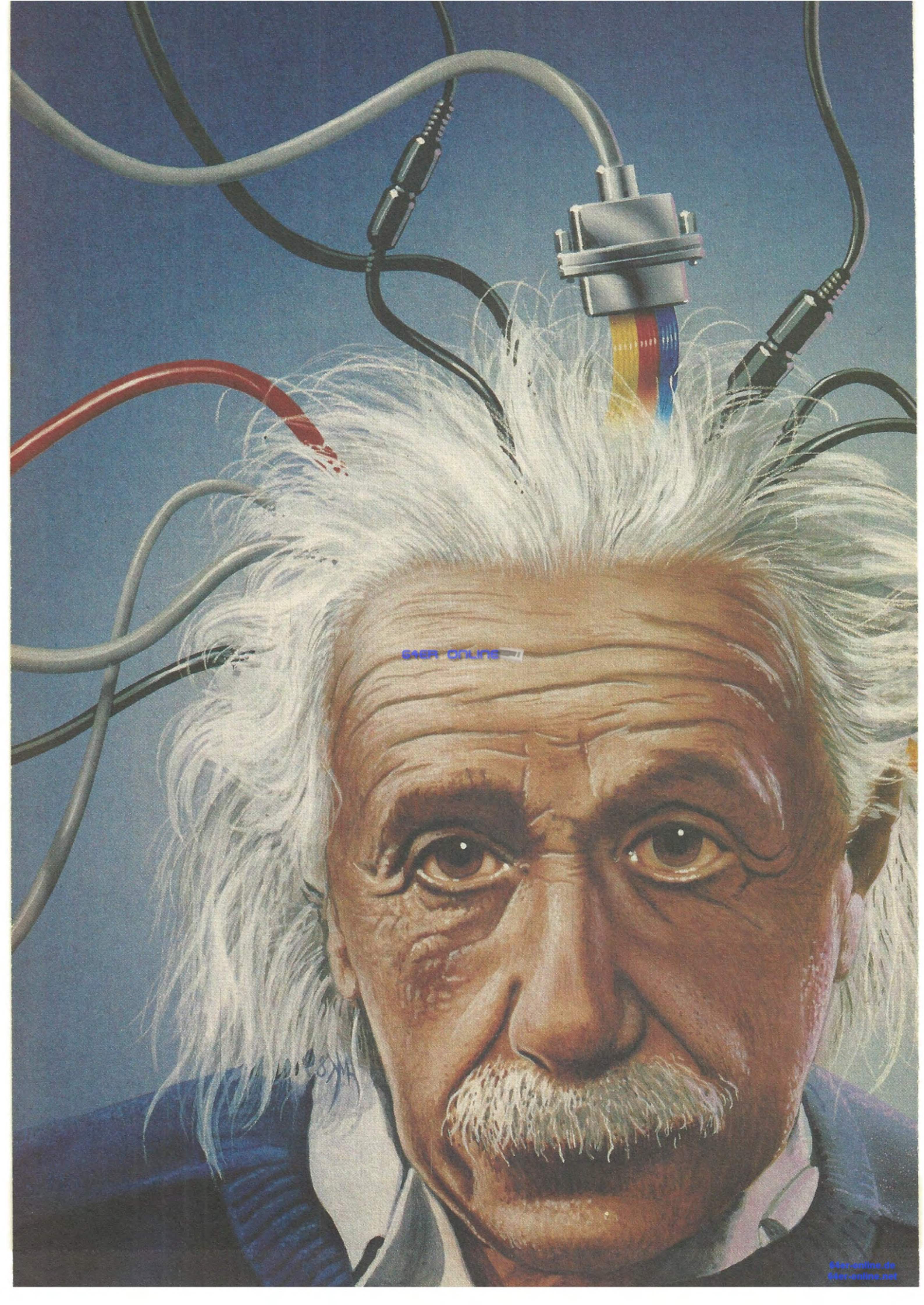
Alle Programme aus Artikeln mit einem ▪ -Symbol finden Sie auf der beiliegenden Diskette (Seite 35).



▲ Häufige Schwankungen beim Benzinpreis verhindern oft die genaue Kontrolle aller Autokosten. Mit dem Haushaltsbuch fürs Auto behalten Sie immer die Übersicht.
Seite 46



▶ Karteikästen haben ausgedient. Mit dem »Datamaster« verfügen Sie über eine schnelle, vielseitige und komfortable Dateiverwaltung.
Seite 54



DER ALLES-WISSER

Experten wissen zu einem speziellen Thema auf jede Frage die richtige Antwort. Der Mensch speichert das nötige Wissen dazu in seinem Gehirn. Der C64 simuliert dies mit unserem Programm. Aber nicht nur das, er lernt sogar dazu.

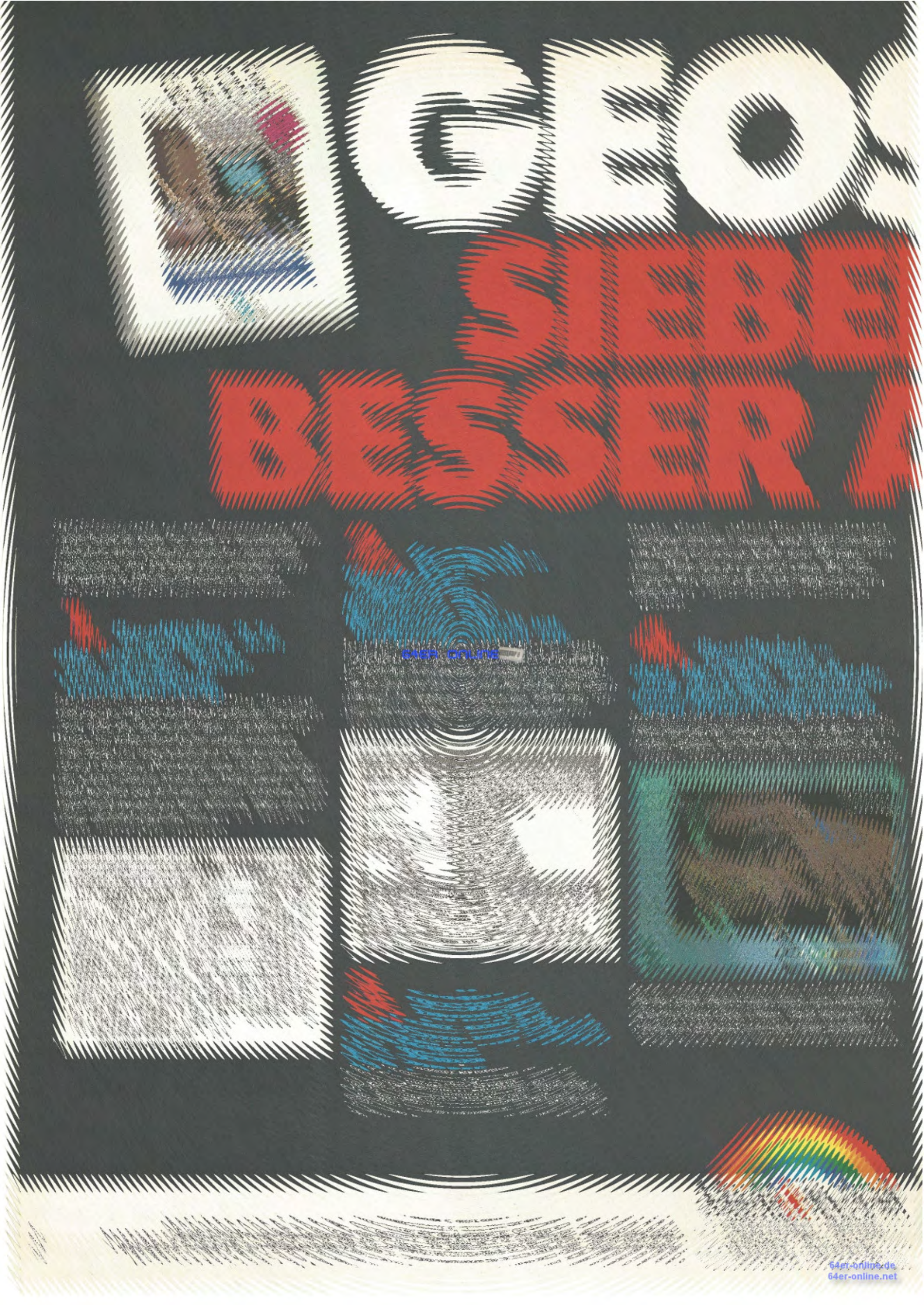
Steigen Sie in den Bereich der Künstlichen Intelligenz ein, auch kurz KI genannt, und »füttern« Sie Ihren C64 mit allen Ihnen wichtig erscheinenden Daten. Durch ein spezielles Frage- und Antwortsystem wird das »Wissen« des Computers laufend erweitert. »Expert 2.4«, das universell programmierbare Expertensystem für den C64, in reiner Maschinensprache geschrieben, steht für Daten aller Art mit einem sehr großen Speicher auf dem C64 oder C128 (im 64er-Modus) zur Verfügung. Der Wissens- und Fragespeicher kann gezielt erweitert, auf Diskette abgelegt und bei Bedarf wieder geladen und ausgedruckt werden. Allgemeine Informationen zu Expertensystemen finden Sie im Textkasten auf Seite 13. Das Programm ist für Einsteiger sehr einfach zu bedienen, Fehleingaben werden grundsätzlich abgefangen.

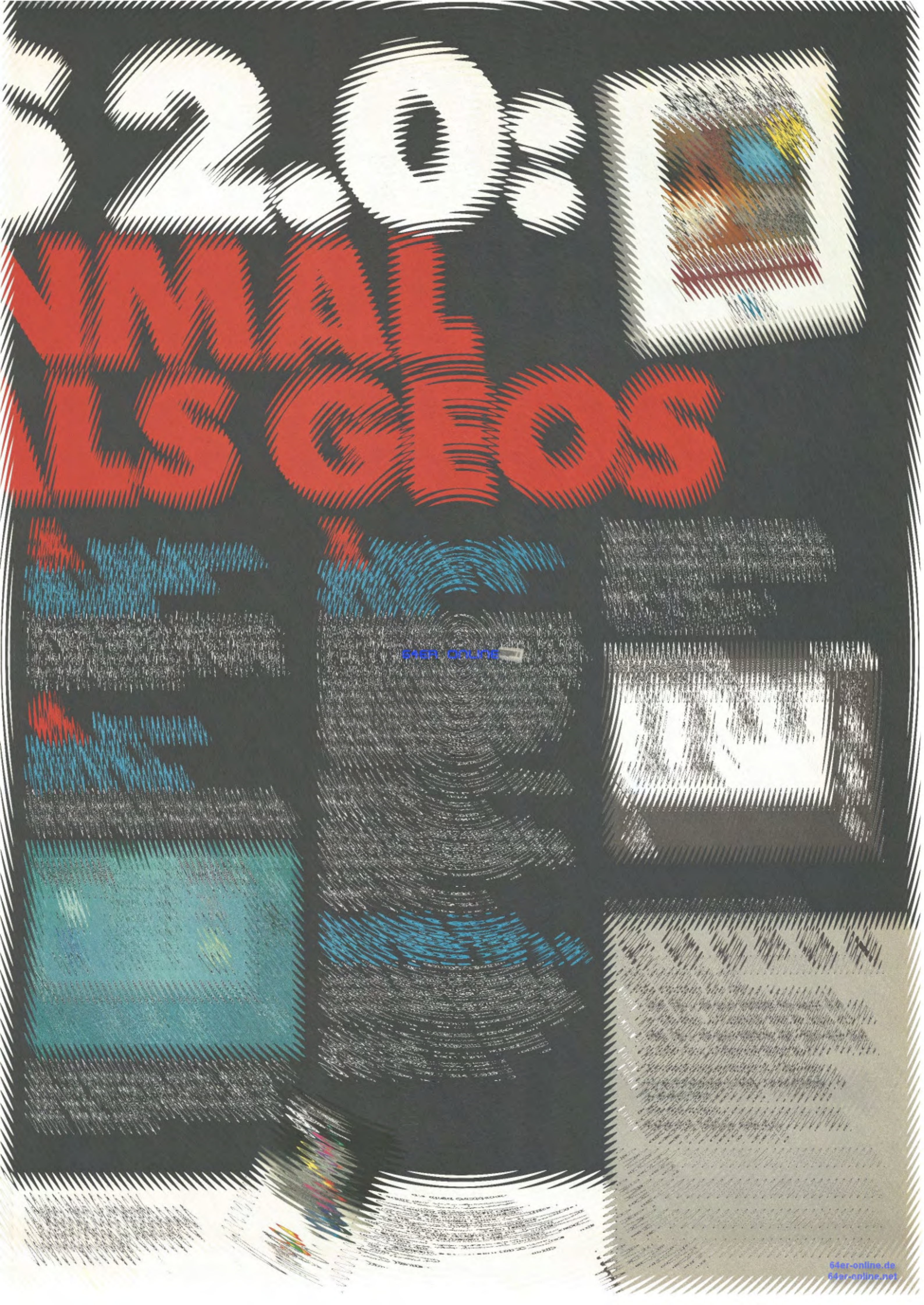
Laden Sie das Programm mit dem Befehl

```
LOAD"EXPERT 2.4",8
```

wie ein Basic-Programm und starten Sie es mit RUN. Das Titelbild erscheint auf dem Monitor. Drücken Sie eine Taste, um in das Hauptmenü zu kommen. Wie alle Ausgaben in diesem Programm wird auch dieses in Form eines Fensters (Window) in das Titelbild eingeblendet. Die Fenster können vier verschiedene Farben haben und werden leicht versetzt übereinandergelegt. Die »Spur« wandert von oben links nach unten rechts (Bild 1). Paßt ein Fenster nicht mehr in den vorgesehenen Bildschirmbereich, fängt die Reihe wieder oben links an. Damit es aber nicht zu unübersichtlich wird, löscht das Programm bei jedem Rücksprung in das Hauptmenü alle Fenster. In der untersten Bildschirmzeile erscheint bei Bedarf ein Hinweis zur Bedienung des Programmes (in der Farbe des aktuellen Fensters, auf das es sich bezieht). Falls der Computer auf eine Eingabe wartet, blinkt in dem Fenster, das gerade aktiv ist, der Cursor.

Falls Sie die verschiedenen Farben stören sollten, sorgt ein POKE 3525,0 (direkt nach dem Laden eingegeben) oder ein POKE 50545,0 (wenn das Programm bereits im Speicher ab $C000 steht) für ein monochromes Bild.


GEOS



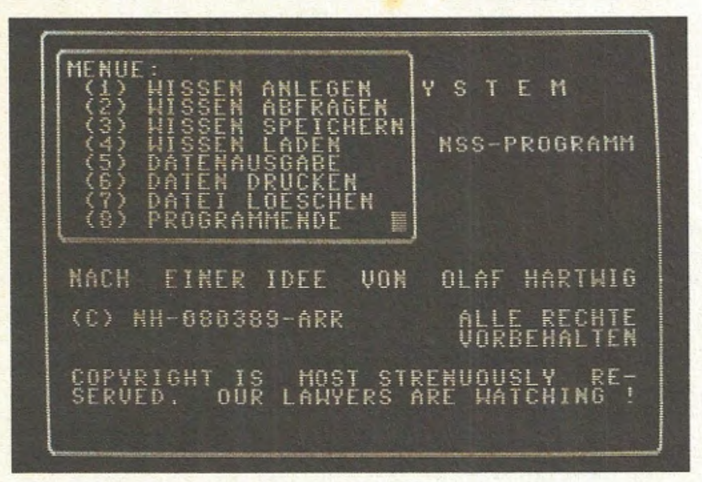


Bild 1. Das Hauptmenü von »Expert 2.4«

Die Funktionen des Hauptmenüs

Im Hauptmenü können durch Druck auf die entsprechende Zifferntaste verschiedene Funktionen angewählt werden:

1. Wissen anlegen

Bevor das Expertensystem arbeiten kann, muß sein Wissensspeicher vorbereitet werden. Konkret bedeutet das, daß Sie die erste Frage eingeben müssen, die es stellen soll. Achten Sie hierbei darauf, daß hier der Name des Objektes (z.B. Computerspiel, Beruf, Tier...) enthalten ist, damit der Anwender weiß, welche Art von Wissen hier verwaltet wird.

Für die Eingabe der Frage stehen Ihnen zwei Zeilen zu je 27 Zeichen zur Verfügung. Die Frage geben Sie über die Tastatur ein. Nach der ersten Zeile wird automatisch in der zweiten weitergeschrieben. Das Wort am Ende der ersten Zeile sollte nicht in die zweite Zeile überhängen, eine eingebaute Word-Wrapping-Funktion ist nicht vorhanden. Damit alles seine Richtigkeit hat, sollten Sie das Fragezeichen am Ende der Frage nicht vergessen. Nach der Eingabe drücken Sie <RETURN>, das Programm kehrt in das Hauptmenü zurück.

Korrekturen bei der Eingabe sind hier wie auch bei der Eingabe der Objekt- oder Filenamen nur mit der DEL-Taste möglich, die Cursortasten sind außer Funktion.

Da beim Anlegen von Wissen der eventuell noch gefüllte Wissensspeicher gelöscht wird, erscheint, falls neue, noch nicht gespeicherte Daten vorhanden sind, eine Sicherheitsabfrage. Beantworten Sie diese mit <N>, kehrt das Programm ohne Änderung in das Hauptmenü zurück, sonst wird wie oben beschrieben verfahren.

Nach dem Anlegen des Wissensspeichers kann das System mit der folgenden Funktion aktiviert werden:

2. Wissen abfragen

Nachdem Sie diesen Punkt gewählt haben, erscheint die erste Frage, die Sie, wie bereits erwähnt, eingegeben haben, auf dem Bildschirm. Sie kann mit <J> oder <N> beantwortet werden. Je nach der Antwort tastet sich das Programm jetzt über weitere Fragen an das gesuchte Objekt (Spiel, Beruf, Bücher usw.) heran. Wenn ein Objekt gefunden wurde, gibt es das Programm aus und fragt, ob es das richtige Objekt ist. Antworten Sie mit <J>, hat der C 64 seine Aufgabe richtig gelöst und kehrt zum Hauptmenü zurück. Ansonsten ist das Objekt noch unbekannt und kann erfaßt werden. Antworten Sie auf die entsprechende Frage mit <N>, z.B. weil Sie sich nicht mehr sicher sind, ob Sie bis hierher alle Fragen richtig und für dieses neue Objekt passend beantwortet haben. Anschließend erscheint wieder das Menü, der Speicher wurde nicht verändert.

Anderenfalls werden Sie aufgefordert, den Namen des neuen Objektes einzugeben (maximal 17 Zeichen). Damit »Expert 2.4« es von dem zuvor fälschlicherweise ausgegebenen unterscheiden kann, muß jetzt eine Frage eingegeben werden, mit der die beiden Objekte voneinander getrennt werden. Beachten Sie bei der Eingabe die Hinweise des ersten Menüpunktes.

Anstatt wie zuvor »voreilig« das ältere Objekt auszugeben, wird der Computer, wenn er bei einer späteren Befragung wieder an dieser Stelle angelangt ist, die neue Frage stellen. Je nachdem, ob der Anwender dann mit <J> oder <N> antwortet, gibt das Programm entweder das neue oder das alte Objekt aus. Bei der Erfassung ist daher noch festzulegen, ob die neue Frage für das neue Objekt mit Ja <J> oder Nein <N> beantwortet werden soll. Nachdem Sie auch das eingegeben haben, erfolgt ein Rücksprung in das Hauptmenü.

Wird nach dem Anlegen des Wissensspeichers (Menüpunkt 1) die Funktion »Abfragen« zum ersten Mal aufgerufen, kennt das Programm nur die eine Frage, die vorher eingegeben wurde. Egal, ob Sie nun mit <J> oder <N> antworten, ist der Computer mit seinem Latein am Ende und kann nicht mehr weiterfragen oder ein Objekt ausgeben, da weiter nichts bekannt ist. Daher erscheint auch jetzt der Hinweis, daß das gesuchte Objekt noch nicht bekannt ist und erfaßt werden kann. Nach der Beantwortung der Sicherheitsabfrage muß dann nur noch der Name eingegeben werden, da ja noch kein weiteres Objekt vorhanden ist, von dem es unterschieden werden muß. In unserem Textkasten auf Seite 13 finden Sie dazu ein Beispiel, mit dem Sie die Vorgehensweise zum Eingeben von »Wissen« nachvollziehen können.

3. Wissen speichern

Mit dieser Funktion wird der gesamte Wissensspeicher, sofern er nicht leer ist, auf Diskette gespeichert, damit Sie später damit weiterarbeiten können. Geben Sie bitte den Filenamen ein und drücken <RETURN>. Der Filename erhält als Kennung für eine »Wissensdatei« die Vorzeichen »EXP.«. Damit ist später klar, aus welchem Programm diese Datei stammt. Aus diesem Grund darf der einzutippende Name nur zwölf Zeichen umfassen.

Geben Sie anstelle des Namens nur <←> ein, wird nicht gespeichert. Das Programm kehrt sofort in das Menü zurück. Ansonsten legt »Expert 2.4« den vom Wissen belegten Speicher auf der Diskette ab. Diskettenfehler werden nicht abgefangen, achten Sie bitte darauf, daß sich eine formatierte Diskette mit genügend Speicherkapazität im Laufwerk befindet.

4. Wissen laden

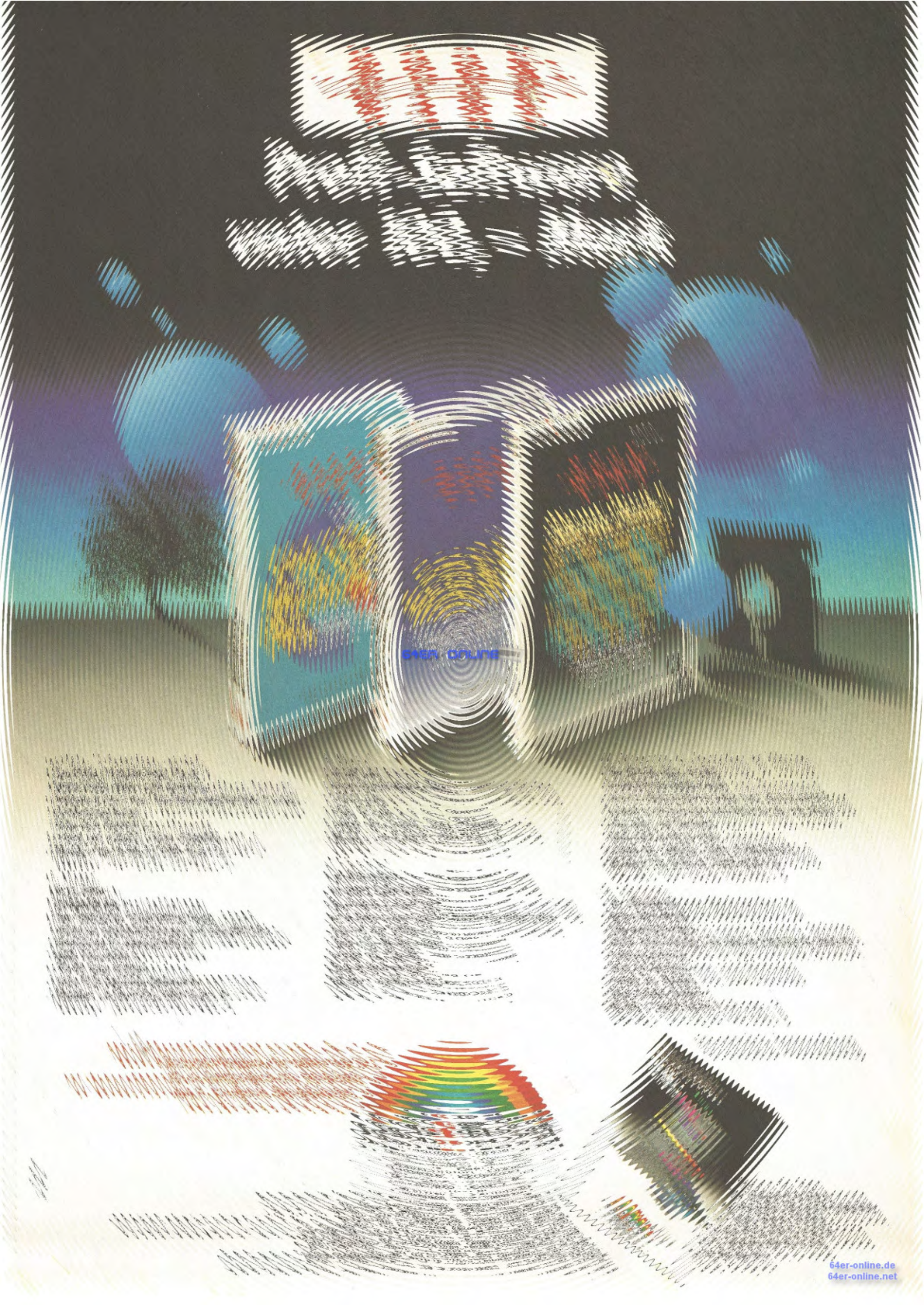
Diese Funktion ist das Gegenstück zum dritten Menüpunkt. Sie dient dazu, eine gespeicherte Wissensdatei in den Computer zu laden. Da dabei eine eventuell noch im Speicher vorhandene Datei überschrieben wird, erscheint gegebenenfalls eine Sicherheitsabfrage.

Geben Sie den Filenamen ein. Die Kennung »EXP.« wird wieder automatisch ergänzt und darf nicht mit eingegeben werden (ansonsten erscheint die Fehlermeldung »File not found«). Danach drücken Sie <RETURN>, und die Datei wird gelesen. Auch hier bewirkt die Eingabe von <←> einen Rücksprung ins Hauptmenü.

Kurzinfo: Expert 2.4

Programmart: Expertensystem zum Einstieg in »Künstliche Intelligenz«
Laden: LOAD "EXPERT 2.4",8
Start: Mit RUN
Besonderheiten: Ausdruck mit MPS 801 oder kompatiblen Druckern
Programmautor: Nikolaus Heusler




64er-online.de
64er-online.net

Da über die normale LOAD-Routine geladen wird, können die meisten Hardware-Floppyspeeder verwendet werden. Nach dem Laden prüft das Programm, ob die eben gelesene Datei wirklich Wissen für »Expert 2.4« ist. Haben Sie beispielsweise versehentlich ein Basic-Programm geladen, dessen Name ebenfalls mit »EXP.« anfängt, erscheint eine Fehlermeldung, und der Wissensspeicher wird wieder gelöscht. Im Normalfall kehrt das Programm in das Hauptmenü zurück, in dem das Wissen mit der zweiten Funktion weiter bearbeitet oder nur abgefragt und danach mit der dritten Funktion gespeichert werden kann.

5. Datenausgabe

Diese Funktion zeigt auf dem Bildschirm die Lage und den Umfang des Wissensspeichers an. Ferner erfahren Sie, wieviel Prozent Speicherplatz noch verfügbar ist. Darunter steht die Anzahl der Fragen und der Objekte, die momentan registriert sind. Durch Druck auf die Leertaste kehren Sie in das Hauptmenü zurück.

In der vorliegenden Programmversion (Speicherbelegung in Tabelle 1) steht für das Wissen ein Speicher von 15 KByte zur Verfügung. Darin haben etwa 256 Fragen und 256 Objekte Platz, die genaue Anzahl hängt von der Länge der Texte und Namen ab (Tabelle 2). Sollte einmal der Platz nicht mehr ausreichen, wird eine Fehlermeldung ausgegeben, das Wissen kann dann nicht mehr erweitert werden. Aus programmtechnischen Gründen kann diese Meldung bereits erscheinen, wenn noch ungefähr 1 Prozent des Speichers frei ist.

6. Daten drucken

Nach Wahl dieser Funktion wird auf einem MPS 801 und kompatiblen Druckern eine Liste aller Fragen und Objekte ausgegeben. Neben den Texten der Fragen finden Sie die dazugehörige Nummer, die Speicherposition sowie die Speicherstellen, zu denen das System im Falle der Beantwortung mit »Ja« bzw. »Nein« springt. Steht vor dieser Angabe ein »F:«, stellt der Computer in diesem Falle eine weitere Frage, der Vermerk »O:« bedeutet, daß bei entsprechender Beantwortung dieser Frage ein Objekt gefunden wird. Einen Ausdruck unserer Beispiel-Datei (»Spiele«) finden Sie in Bild 3 auf Seite 14.

In der Liste der Objekte steht neben dem Namen nur die laufende Nummer sowie die Speicherzelle, ab der dieses Objekt zu finden ist. Alle Speicherangaben erfolgen hexadezimal.

Vor dem Ausdruck prüft »Expert 2.4«, ob ein Drucker angeschlossen und eingeschaltet ist. Wenn nicht, erscheint die Meldung »Drucker nicht an!«.

7. Datei löschen

Wollen Sie den Wissensspeicher auf Diskette ablegen, obwohl es dort bereits eine alte Version mit dem gleichen Namen gibt, müssen Sie vorher das alte File löschen. Dazu

EIN DATENSATZ VON »EXPERT 2.4«	
1. Byte: Kennbyte -	0 = Objekt 1 = Frage
ab 2. Byte: Text der Frage/Name des Objektes oder Nullbyte dahinter (nur bei Fragen): Low-/High-Byte der Adresse, zu der bei »JA« oder »NEIN« gesprungen werden soll	

Tabelle 2. So sind die Datensätze aufgebaut

AUFBAU VON »EXPERT 2.4«

ADRESSE (hexadezimal)	FUNKTION	ADRESSE (hexadezimal)	FUNKTION
0002-0005	temporär	C01D	Flag: Objekt oder Frage für Druckerausgabe
0100-010A	Umwandlung Klartextzahl	C01E-C01F	Adresse für Druckerausgabe
0334-03FF	Puffer für Texteingaben	C020-C034	Filename
6400-9FFF	Wissensspeicher	C035-C03D	Tabelle mit Windowzeichen
6400-6404	Kennung »EXP22«	C03E-C041	Farbtabelle für Window
6405-6406	Zeiger auf Wissensspeicherende	C042-C051	Hexadezimalzeichen
6407-6408	Anzahl Fragen	C052-C061	Tabelle mit Sprungadresse für Hauptmenü
6409-640A	Anzahl Objekte	C062-C533	Texte (gepackt)
640B-xxxx	Datensätze	**C534-CF28**	**Maschinenprogramm**
C000-CF28	Hauptprogramm und Variablen	C534	Window ausgeben
C000-C002	Sprung zum Start bei $C8EB	C581	Selbstmodifikation
C003	Größe des Windows [Zeilen]	C5A5	Selbstmodifikation
C004	Größe des Windows [Spalten]	C5D8	Cursor an/aus
C005	erste Spalte des Windows	C5E8	Transfer der Zeiger
C006	Nummer des Zeichens, das für Window ausgegeben werden soll	C614	Text entpacken und ausgeben
C007	Window-Flag: letzte Zeile/Spalte?	C6B9	Get & Put aus Wissensspeicher
C008	Nummer der Farbe für Window	C715	Init
C009	nächste Spalte für Window	C772	nächstes Fenster an richtiger Stelle ausgeben
C00A	nächste Zeile für Window	C874	Texteingabe
C00B	erste Zeile des Windows	C8EB	Start Hauptprogramm
C00C	Flag: Programm wurde schon einmal gestartet	C909	Hauptmenü
C00D	Flag: Wissensspeicher seit dem letzten Speichern verändert?	C93C-C93D	Selbstmodifikation
C00F	Spalte (Zwischenspeicher für X-Register für Texteingabe)	C944	Programmende
C010	Zwischenspeicher für Y-Register	C952	Datei löschen
C011-C012	aktuelle Speicherzelle, ab der gefragt wird	C972	Wissen anlegen
C013	maximale Eingabelänge	C9A5	Wissen abfragen
C014-C015	Speicherposition des Verteilers der letzten Frage	C9D0	Frage stellen
C016	relative Position innerhalb des Verteilers (0 für »JA«, 2 für »NEIN«)	CA77	Objekt ausgeben
C017-C018	Speicherposition des alten Objektes	CB95	Daten ausgeben
C019-c01A	Speicherposition des neuen Objektes	CC35	Zahl hexadezimal ausgeben
C01B-C01C	laufende Nummer für Druckerausgabe	CC47	Wissen speichern
		CCAB	Wissen laden
		CCDF	Daten drucken
		CF28	letztes Byte
		E000-E7FF	Zwischenspeicher für Bildschirm

Tabelle 1. Die Speicherbelegung von »Expert 2.4«



Bild 2. Die »Frage-Spur« von »Expert 2.4«

dient diese Funktion. Nach der Eingabe des Namens wird die Datei gelöscht. Auf den aktuellen Inhalt des Computerspeichers hat dieser Befehl keinen Einfluß.

8. Programmende

Sofern sich noch eine Datei im Wissensspeicher befindet und diese noch nicht auf Diskette gespeichert wurde, erscheint eine Sicherheitsabfrage, die bejaht werden muß. Danach wird das Programm beendet und ein Reset ausgelöst. Wurde diese Funktion versehentlich aufgerufen, kann »Expert 2.4« mit dem Befehl SYS 49152 ohne Datenverlust wieder gestartet werden.

Ein Programmbeispiel

Am besten machen Sie sich mit der Bedienung des Programms vertraut, wenn Sie einmal mit einer fertigen Wissensdatei experimentieren. Gehen Sie dabei wie folgt vor:
1. Laden Sie das Programm mit LOAD "EXPERT 2.4",8 <RETURN> und RUN <RETURN>.
2. Drücken Sie eine Taste, um in das Menü zu kommen, und wählen Sie danach die Funktion <4> »Wissen laden«.
3. Geben Sie als Filenamen »SPIELE« <RETURN> ein. Die Datei wird geladen.
4. Jetzt kann die Funktion »Wissen abfragen« mit <2> aufgerufen werden. Denken Sie sich ein Spiel aus und beantworten Sie daraufhin alle Fragen mit <J> oder <N>.

Anhand dieses Demo-Files, das sich mit dem Hauptprogramm »Expert 2.4« auf der Diskette zu diesem Sonderheft befindet, können Sie am besten nachvollziehen, welche signifikante Fragestellung zu den Objekten und deren Besonderheiten einzuhalten ist, damit Ihnen dieses Programm den effektivsten Nutzen bietet.

(Nikolaus Heusler/Harald Beiler/ag)

WAS IST EIN EXPERTENSYSTEM?

Ein Expertensystem ist ein Computerprogramm nach dem Prinzip der »Künstlichen Intelligenz (KI) «, das Wissen gespeichert hat. Aufgrund seiner Kenntnisse findet das System zu einem ganz speziellen Themengebiet einen bestimmten Begriff, wenn der Benutzer bezeichnende Fragen dazu beantwortet.

Das hervorstechende Merkmal dabei ist, daß das System seinen Wissensstand automatisch erweitert, wenn es an seine Grenzen gestoßen ist. Es muß also nicht auf einmal ein bestimmtes Wissen eingegeben werden, sondern dieses kann während der Arbeit auch in völlig gemischter und zusammenhangsloser Form geschehen. Die Bedienung eines solchen Programms erfolgt üblicherweise im Dialog, d.h. der Computer unterhält sich mit seinem Anwender.

Bereits von Ärzten erprobt

Vor allem in der Medizin werden solche Programme eingesetzt. Hat ein Patient eine komplizierte Krankheit, so muß der Arzt nicht Lexika wälzen und aufgrund der Symptome (Erscheinungsformen) versuchen herauszufinden, an welcher Krankheit der Patient leidet. Er beantwortet vielmehr gezielte Fragen, die ein Computer an ihn richtet und aufgrund derer das Programm auf die Krankheit schließen kann.

Etwas einfacher als am Beispiel der Medizin kann man die Arbeitsweise eines Expertensystems wie ein Beruferaten erklären. Der Anwender denkt sich einen Beruf, beispielsweise »Maler«, den der Computer herausfinden soll. Dazu stellt dieser jetzt die erste Frage, z.B.: »Ist es ein handwerklicher Beruf?« Für einen Maler trifft dies eindeutig zu, wir antworten also mit <J> für Ja. Nun erscheint die nächste Frage »Arbeitet er nur im Freien?« Das trifft bei unserem Maler sicher nicht zu, die Antwort muß <N> lauten. Angenommen, das Programm wurde so programmiert, daß es alle handwerklichen Berufe, die nicht nur im Freien ausgeübt werden, als Maler deutet, glaubt der Computer nun, den Beruf erkannt zu haben. Es erscheint beispielsweise der Text: »Handelt es sich bei dem gesuchten Beruf vielleicht um Maler?« Der Computer hat unseren Beruf herausgefunden, wir antworten mit <J>.

Das System lernt dazu

Was aber, wenn der gesuchte Begriff »Schreiner« war? Auch auf ihn trifft die Beschreibung zu, daß er einen handwerklichen Beruf nicht nur im Freien ausübt. Aber er ist halt kein Maler. Nun, dann erklären wir dem Expertensystem eben, daß es sich getäuscht hat. Auf die Frage, ob es sich um einen Maler handelt, geben wir <N> ein. Der Computer fragt nun, welchen Beruf wir in Wirklichkeit meinten, und wir geben »Schreiner« ein. Nun will das Programm wissen, wie man die beiden voneinander unterscheiden kann. Es denkt also voraus, will in dieselbe Falle kein zweites Mal tappen. Wir geben nun z.B. die Frage »Hat der Beruf viel mit Farbe zu tun?« ein. Damit lassen sich die beiden Berufe voneinander unterscheiden. Nun fehlt dem Computer noch die Information, wie die Frage für den neuen Zweig (in diesem Falle also »Schreiner«) beantwortet werden müßte. Dieser Beruf hat nicht viel mit Farbe zu tun (jedenfalls nicht mehr als ein Maler), die Frage wird also mit <N> beantwortet.

Wenn wir das Expertensystem jetzt neu starten, erscheint wieder die Frage, ob es ein handwerklicher Beruf ist. Nach Eingabe von <J> fragt das Programm weiter, ob der Beruf nur im Freien ausgeübt wird. Wir antworten wieder mit <N>. Anstatt wie vorher jetzt schon »voreilig« zu vermuten, der Beruf ist »Maler«, stellt der Computer erst noch eine letzte, entscheidende Frage, nämlich die, ob der Beruf viel mit Farbe zu tun hat. Antworten wir hier jetzt mit <N>, gibt das Expertensystem »Schreiner« aus, sonst — wie zuvor — »Maler«.

Das Expertensystem lernt auf diese Weise immer mehr dazu. Es wird dadurch aber nicht unbedingt intelligenter, denn es beinhaltet nie mehr oder andere Daten, als diejenigen, die wir ihm eingegeben haben. Ein System wie oben beschrieben wäre also beispielsweise noch nicht in der Lage, einen Installateur zu erraten, obwohl auch er einen handwerklichen Beruf nicht nur im Freien ausübt und nicht viel mit Farbe zu tun hat. Es würde immer wieder »Schreiner« ausspucken, bis man es auch über diesen Irrtum aufklärt. Das haben künstlich intelligente Programme so an sich.

Welche Fragen sollte man stellen?

Das Besondere eines Expertensystems ist die Art der Fragestellung, die Auswahl der Fragen. Das Programm tastet sich auf einem Baumdiagramm von der ersten Frage über weitere an das gesuchte Objekt heran. Beispiel Beruferaten: Wird die erste Frage, ob es sich um einen handwerklichen Beruf handelt, nicht wie in den obigen Fällen mit <J>, sondern mit <N> beantwortet, erscheinen darauf auch nicht mehr die Fragen, ob der Beruf hauptsächlich im Freien ausgeübt wird und ob er viel mit Farbe zu tun hat. Statt dessen möchte der Computer jetzt andere Fakten wissen, mit deren Hilfe er einen nicht-handwerklichen Beruf genauer klassifizieren kann, z.B.: »Ist das Abitur notwendig?«

Bei der Programmierung eines Expertensystems (das bedeutet, wenn man ihm neues Wissen beibringt), sollte bei der Formulierung der Fragen darauf geachtet werden, daß in der ersten Frage das gesuchte Objekt (in diesem Fall »Beruf«) namentlich genannt wird, in weiteren Fragen aber nicht mehr. Beispiel: Es hört sich doch nicht gut an, wenn der Computer nacheinander Fragen stellt wie: »Ist der gesuchte Beruf...«, »Kann man mit diesem Beruf...«, »Wird der Beruf...«, »Läßt sich der Beruf...« etc. Besser: »Ist der gesuchte Beruf...« als er- ▶

ste Frage und danach: »Kann man mit IHM...«, »Wird ER...«, »Läßt ER sich...« usw. Das Fragespiel wirkt dann nicht so gekünstelt, es entwickelt sich so ein bedeutend klarerer Dialog.

Aus dem gleichen Grund sollte auch darauf geachtet werden, daß (vor allem zu Beginn) nicht nach Details geforscht, sondern sehr allgemein gehaltene Fragen gestellt werden. Um bei dem Beispiel mit den Berufen zu bleiben: Hier empfiehlt es sich, als erste Frage eine grobe Zweiteilung, eine Unterteilung der Berufe vorzunehmen: »Handelt es sich um einen handwerklichen Beruf?« Sicher ist es nicht sinnvoll, gleich als allererste Frage etwa »Wird der, der diesen Beruf ausübt, mit 'Herr Ober!' gerufen?« zu stellen. Sonst muß sich der Anwender des Expertensystems jedesmal mit der Frage nach dem Kellner herumschlagen. Aber auch später ist es ratsam, die Fragen möglichst allgemein zu halten. Ebenso haben natürlich Formulierungen wie »Hat der gesuchte Beruf acht Buchstaben?« oder »Kennt mein Bruder diesen Beruf?« wenig bis gar nichts in einem »seriösen« Expertensystem verloren...

Anwendungsbeispiele

Man kann mit einem universellen Expertensystem eine ganze Menge anfangen. Es lassen sich nicht nur Krankheiten oder Berufe verwalten, man könnte auch Computerspiele, Tiere, Getränke, Freundinnen, Prominente und vieles mehr erraten lassen. Natürlich sind dann die Fragestellungen entsprechend spezifisch und unterschiedlich.

Grundsätzlich gibt es mehrere Haupt-Anwendungsgebiete für ein Expertensystem:

1. als Ratespiel. Der Computer soll versuchen, einen Begriff, den der Anwender sich denkt, zu erraten. Hier ist es wichtig, daß der Benutzer konsequent bleibt und wirklich alle Fragen auf ein bestimmtes Objekt bezieht. Wenig Sinn hat es, wenn er die erste Hälfte der Fragen für »Bäcker« beantwortet und die zweite für »Maler«. Das würde den Computer aus dem Konzept bringen.

2. als Berater. Ein passionierter Spieler stellt sich die Frage: Welches Spiel spiele ich heute? Er benutzt ein mit (Computer-)Spielen gefüttertes Expertensystem, das ihm Fragen zu seinem Wunschspiel stellt. Er beantwortet die Fragen nach seiner Laune. Beispielsweise erkundigt sich der Computer danach, ob »es sich bei dem gesuchten Spiel um ein Geschicklichkeitsspiel handelt«. Steht unserem Spieler heute der Sinn weniger nach solchen Spielen, antwortet er mit »Nein«. Am Ende der Fragerei macht der Computer einen Vorschlag für ein Spiel, das alle gewünschten Eigenschaften hat.

3. im professionellen Bereich. Es wurde bereits die Anwendung für Ärzte erwähnt. Auch hier erfolgt der Ablauf nach gewohntem Muster: Der Computer fragt nacheinander die Krankheitssymptome ab (»Leidet der Patient unter einer Grippe?«), der Arzt antwortet aufgrund seiner Untersuchungen, am Ende macht der Computer einen Vorschlag, um welche Krankheit es sich handeln könnte.

```
SPEICHER: $6400-7805

LISTE DER 87 FRAGEN:

  NR. ADR$   JA     NEIN   TEXT
--------------------------------------------------------------------------------
   1 640B F:649A F:6462 IST DAS GESUCHTE SPIEL EIN SPORTSPIEL ?
   2 6462 F:69B5 F:64E0 MUSS MAN EIN FLUGZEUG STEU-ERN ?
   3 649A O:6489 F:665A KANN MAN SICH SEINE EIGENE MANNSCHAFT ZUSAMMENSTELLEN?
   4 64E0 F:656C F:651D KOMMT ES VOR ALLEM AUF GE- SCHICKLICHKEIT AN ?
   5 651D F:6720 F:6695 KANN MAN DAS SPIEL DURCH   EINGABE VON TEXTEN STEUERN?
   6 656C F:689A F:65BA KOMMEN IN DEM SPIEL VIELE  ROBOTER UND COMPUTER VOR ?
   7 65BA F:6944 F:65EA SPIELT DAS SPIEL IN NEW    YORK ?
   8 65EA F:6F6B F:662C KOMMEN IN DEM SPIEL LO-    GISCHE RAETSEL VOR ?
   9 662C F:75B2 F:66D4 GEHT ES UM LEBENSMITTEL ?
  10 665A F:69F0 F:68D2 GIBT ES VERSCHIEDENE SPORT-ARTEN ?
  11 6695 O:6683 F:676D ENTHAELT DAS SPIEL EINEN   SPRACHSYNTHESIZER ?
  12 66D4 F:67A0 F:67D5 LAEUFT DIE SPIELFIGUR      HAUPTSAECHLICH ZU FUSS ?
  13 6720 F:763B F:6FE6 IST ES AUF UEBER EINER DIS-KETTENSEITE UNTERGEBRACHT ?
  14 676D F:6857 F:6816 SPIELT DAS SPIEL IN DER GE-GENWART ?
  15 67A0 F:68FD F:6D14 IST DIE SPIELFIGUR EIN     MENSCH ?
  16 67D5 F:6979 F:6A27 GIBT ES UEBERHAUPT EINE    SPIEL'FIGUR' ?
  17 6816 O:64D7 F:6B5B WIRD DIE SPIELFIGUR VON EI-NER CREW UNTERSTUETZT ?
  18 6857 F:752B F:6B1E IST DIE SPIELFIGUR EINE BE-KANNTE COMICFIGUR ?
  19 689A O:688C F:7282 SPIELT ES AUF EINEM FERNEN PLANETEN ?
  20 68D2 F:6D9C O:664B IST ES EINE BALLSPORTART ?
  21 68FD F:6C24 F:6A71 BEWEGT SICH DIE SPIELFIGUR AUF EINER ART GERUEST ?
  22 6944 O:6936 O:65A8 KANN DER SPIELER AUTO FAH- REN ?
  23 6979 O:66CA F:6C96 FAEHRT DIE SPIELFIGUR EIN  FAHRRAD ?
  24 69B5 O:69A4 F:6AB1 SIEHT MAN DIE COCKPITIN-   STRUMENTE ?
  25 69F0 F:705E F:7730 KANN MAN EINE NATIONALITAETWAEHLEN ?
  26 6A27 F:6ADC F:6C5E KOENNTE DER INHALT AUF DEM RICHTIGEN LEBEN STAMMEN ?
  27 6A71 O:6A62 F:6B98 UNTERNIMMT DIE SPIELFIGUR  EINE REISE ?
  28 6AB1 F:7140 F:6F23 SPIELT DAS SPIEL IM KRIEG ?
  29 6ADC O:6AD3 O:6A1B STEUERT DER SPIELER EINE   KUGEL ODER EINEN BALL ?
  30 6B1E F:724B F:7552 MUESSEN LOGISCHE RAETSEL   GELOEST WERDEN ?
  31 6B5B F:7581 F:6BDD MUSS MAN TECHNISCHE INSTRU-MENTE BEDIENEN ?
  32 6B98 O:68F2 F:6D5D SPIELT DAS SPIEL VOR EINER HAEUSERKULISSE ?
  33 6BDD O:6BCA F:708C ENTSTAMMT DIE SPIELIDEE DERPHANTASIE/EINEM MAERCHEN ?
  34 6C24 O:6C19 F:6CCF SPIELT DAS SPIEL IN DER ZU-KUNFT ?
  35 6C5E F:72F4 F:72B8 STEUERT DER SPIELER IRGEND EIN FLUGOBJEKT ?
  36 6C96 O:696B F:7030 SPIELT DAS SPIEL IN EINER  STADT ?
  37 6CCF O:65E2 F:6EB3 DIE SPIELFIGUR ISST SPINAT.STIMMT DOCH, ODER ?
  38 6D14 F:74B7 F:6EDD IST EIN SCROLLENDER GROSS- BILDSCHIRM VORHANDEN ?
  39 6D5D O:6B8D F:6E19 SPIELT DAS SPIEL NUR UNTER DER ERDE ?
  40 6D9C F:77DE F:6DD6 STEUERT DER SPIELER EINE   MANNSCHAFT ?
  41 6DD6 F:7105 O:6DCA WIRD DER BALL MIT EINEM    SCHLAEGER GESPIELT ?
  42 6E19 F:6E3A F:6E74 SPIELT ES IM KRIEG ?
  43 6E3A O:6E33 O:6E0C SIEHT MAN DAS SPIELFELD VONOBEN ?
  44 6E74 O:6E62 F:73D3 KOMMEN GEISTER UND AEHNLI- CHES VOR ?
  45 6EB3 O:6EA0 F:7762 SIND DIE GEGNER MENSCHEN ?
  46 6EDD O:6798 F:7176 SCHIESST EINER ODER MEHREREGEGNER AUF DIE SPIELFIGUR ?
  47 6F23 O:6A9F F:71BB KOENNTE DER INHALT AUS DEM RICHTIGEN LEBEN STAMMEN ?
  48 6F6B F:6FAA F:73A7 KOENNEN ZWEI SPIELER GEGEN-EINANDER SPIELEN ?
  49 6FAA O:6F5E O:6F9F SPIELT DAS SPIEL AUF EINER INSEL ?
  50 6FE6 F:76E7 O:6FD3 IST DIE HANDLUNG EINER TV- SERIE NACHEMPFUNDEN ?
  51 7030 F:70E1 F:70BD SPIELT ES UNTER DER ERDE ?
  52 705E O:7050 O:644A SPIELT ES IM WINTER ?
  53 708C O:7079 O:6805 SPIELT ES IM MITTELALTER ?
  54 70BD F:7202 O:701D SPIELT ES IM FREIEN ?
  55 70E1 F:76AA O:6C90 KANN MAN SPRINGEN ?
  56 7105 O:70FA O:68C6 WIRD DER BALL AUF EINER    PLATTE GESPIELT ?
  57 7140 O:7138 O:6458 SIEHT MAN DAS FLUGZEUG VON DER SEITE ?
  58 7176 F:7604 F:75D9 IST DIE SPIELFIGUR EIN REALEXISTIERENDES TIER ?
  59 71BB F:7361 O:71AC GIBT ES EINEN WEICH SCROL- LENDEN GROSSBILDSCHIRM ?
```

```
LISTE DER 88 OBJEKTE:

  NR. ADR$ NAME
------------------------------------
   1 6439 IMPOSS. MISSION
   2 644A SUMMER GAMES
   3 6458 BLUE MAX
   4 6489 STR. BASKETBALL
   5 64D7 PIRATES
   6 6515 AMAZON
   7 655A THE LAST NINJA 1
   8 65A8 THE LAST NINJA 2
   9 65E2 POPEYE
  10 6620 BURGERTIME
  11 664B BMX SIMULATOR
  12 6683 KENNEDY APPROACH
  13 66CA PAPERBOY
  14 670E THE DALLAS QUEST
  15 675D TO BE ON TOP !
  16 6798 DRELBS
  17 67CA KRAKOUT 3
  18 6805 LAW OF THE WEST
  19 684F WERNER
  20 688C CORONYS RIFT
  21 68C6 MATCHPOINT
  22 68F2 HIGH NOON
  23 6936 GHOSTBUSTERS
  24 696B GHOSTBUSTERS
  25 69A4 FLUGSIMULATOR 2
  26 69E2 SKATE OR DIE
  27 6A1B TEST DRIVE
  28 6A62 IN 80 DAYS...
  29 6A9F KENNEDY APPROACH
  30 6AD3 DAVID'S
  31 6B15 FRANKIE
  32 6B50 THE TRAIN
  33 6B8D SPELUNKER
  34 6BCA MASTERS O.T. LAMP
  35 6C19 DINO EGGS
  36 6C4D FORT APOCALYPSE
  37 6C90 HERO
  38 6CBF HOUSE OF USHER
  39 6D04 TROLLIE WALLIE
  40 6D4C AZTEK CHALLENGE
  41 6D89 WORLDCUP CARNIVAL
  42 6DCA ONE ON ONE
  43 6E0C GREEN BERET
  44 6E33 RAMBO
  45 6E62 GHOSTS & GOBLINS
  46 6EA0 MISSION ELEVATOR↑
  47 6ED3 KID GRID
  48 6F1A SCARPER
  49 6F5E SPY & SPY 2
  50 6F9F SPY & SPY
  51 6FD3 NEVERENDING STORY
  52 701D THING ON A SPRING
  53 7050 WINTER GAMES
  54 7079 DEFEND.O.TH.CROWN
  55 70AC QUEST FOR TIRES
  56 70D8 WIZBALL
  57 70FA PING PONG
  58 7138 BOMBER
  59 716D FROGGER
```

Bild 3. Ausdruck aller Fragen und Objekte der Beispiel-Datei



```
60 7202 O:71F5 F:74EF KOENNEN ZWEI SPIELER        GLEICHZEITIG SPIELEN ?
61 724B O:723A F:7491 GEHT ES UM PROMINENTE ZEIT-GENOSSEN ?
62 7282 O:6439 O:7277 MUSS EIN PASSWORT GEFUNDEN WERDEN ?
63 72B8 O:72AC F:744F SPIELT DAS SPIEL IN EINEM  BERGWERK ?
64 72F4 O:6C4D F:7325 SPIELT DAS SPIEL UNTER DER ERDE ?
65 7325 O:731C O:72E4 GIBT ES EINEN SCROLLENDEN  GROSSBILDSCHIRM ?
66 7361 O:7358 O:6F1A SIEHT MAN DAS FLUGZEUG, DASMAN STEUERT, VON OBEN ?
67 73A7 O:655A F:7412 IST DIE GRAFIK SEHR GUT ?
68 73D3 O:73C6 O:6D4C SPIELT DAS SPIEL AUF EINER WIESE IN EINEM GARTEN ?
69 7412 O:739A O:740C VEREINIGT DAS SPIELE MEH-  RERE SPIELE IN SICH ?
70 744F O:67CA F:7663 MUSS MAN MIT EINEM SCHLAE- GER EINEN BALL STEUERN ?
71 7491 O:6B15 O:7489 IST ES EIN ACTION-SPIEL ?
72 74B7 O:74B0 O:6D04 IST DIE WAFFE DER SPIELFI- GUR EIN JOJO ?
73 74EF O:74E7 O:70AC VEREINIGT DAS SPIELE MEH-  RERE SPIELE ?
74 752B O:684F O:751E EINE DEUTSCHE COMICFIGUR ?
75 7552 O:754B O:675D SPIELT DAS SPIEL UNTER DER ERDE ?
76 7581 O:757A O:6B50 SPIELT DAS SPIEL UNTER DER ERDE ?
77 75B2 O:6620 F:779A KOMMEN SPIEGELEIER VOR ?
78 75D9 O:75D0 O:6ED3 MUSS SIE ETWAS SAMMELN ?
79 7604 O:716D O:75F7 KOMMEN IN DEM SPIEL AUTOS  VOR ?
80 763B O:6515 O:762B GEHT ES UM EINE EXPEDITION?
81 7663 O:765D O:7449 SPIELEN MEHRERE SPIELER ZU-GLEICH GEGENEINANDER ?
82 76AA O:769B O:70D8 IST DIE SPIELFIGUR EIN     KUERBIS ?
83 76E7 O:76D5 O:670E GEHT ES IM SPIEL NUR UM DIEBEANTWORTUNG VON FRAGEN ?
84 7730 O:7722 O:69E2 SPIELT ES IM MITTELALTER ?
85 7762 O:7750 O:6CBF IST DIE SPIELFIGUR EIN EIN-BRECHER ?
86 779A O:778D O:75A9 IST DIE SPIELFIGUR EIN REALEXISITIERENDES LEBEWESEN ?
87 77DE O:77D6 O:6D89 IST DAS SPIEL RELATIV LANG-SAM ?
```

```
60 71AC SAVE NEW YORK
61 71F5 TRAILBLAZER
62 723A SPLIT PERSONAL.
63 7277 PARADROID
64 72AC OIL'S WELL
65 72E4 SPACE INVADERS
66 731C URIDIUM
67 7358 URIDIUM
68 739A SCHUSS FREI
69 73C6 HOVER BOVER
70 740C STIX
71 7449 STIX
72 7489 SCHACH
73 74B0 FRAK!
74 74E7 WERNER
75 751E DONALD DUCK
76 754B MINER
77 757A MINER
78 75A9 PAC MAN
79 75D0 PAC MAN
80 75F7 DONKEY KONG
81 762B FAHRENHEIT 451
82 765D TRON
83 769B HEXENKUECHE 2
84 76D5 DER GROSSE PREIS
85 7722 KNIGHT GAMES
86 7750 ALLIGATA BLAGGER
87 778D APPLE CIDER
88 77D6 SOCCER
```

Der Mathe-Trainer

a^2+b^2

Unser Programm generiert Mathe-Aufgaben und liefert die Lösung. Den Weg dorthin sollten Sie aber schon selbst kennen...

Das Programm »Au-Gen 3.1« ist ein Mathematik-Aufgabengenerator, der zur Anwendung durch Schüler und Lehrer der Sekundarstufe I und II geeignet ist. Er erzeugt automatisch Aufgaben und - selbstverständlich - die zugehörigen Lösungen.

Damit das Ganze nicht eintönig wird, verwendet »Au-Gen« Zufallszahlen. Der Anwender kann Standardaufgaben aus fünf Themenbereichen generieren lassen. Falls Sie mit der Materie nicht so gut vertraut sind, sich aber trotzdem für den »Au-Gen« interessieren, haben wir Ihnen ein kleines Mathelexikon (Textkasten) zusammengestellt, in dem die wichtigsten Begriffe erklärt sind.

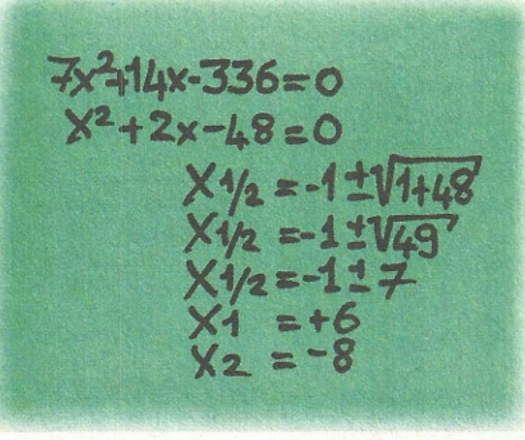


Bild 1. Lösungsweg für eine Aufgabe zu quadratischen Gleichungen

Die Programmbereiche sind in verschiedene Aufgabenstellungen untergliedert. Jede am Bildschirm sichtbare Aufgabe kann in eine Liste aufgenommen oder abgelehnt werden.

Auf der Diskette ist das Generator-Programm in zwei Ausführungen zu finden, als Basic-Version und compiliert mit dem Austrospeed.

Das Programm ist für Schüler und Lehrer der Sekundarstufe I gleichermaßen geeignet, denn es generiert die Aufgaben einschließlich Lösung vollautoma-

Kurzinfo: Aufgaben-Generator

Programmart: Mathematik-Lernprogramm, Aufgabengenerator
Laden: LOAD"AU-GEN 3.1",8
Start: mit RUN
Bedienung: über die Tastatur, bitte beachten Sie die Hinweise im Artikel
Besonderheiten: Das Programm ist compiliert. Bitte eingebaute Schnellader ausschalten.
Programmautor: Ulrich Schwebinghaus

tisch. Bis zu 24 davon können zu einer Übung aus einem oder aus verschiedenen mathematischen Bereichen zusammengestellt werden. Die Übung läßt sich mit Lösungen ausdrucken oder auf der Diskette speichern.

Laden und starten Sie den Aufgaben-Generator von der Diskette im Heft mit den Befehlen

```
LOAD "AU-GEN 3.1",8
RUN
```

Die compilierte Version hat gegenüber der Basic-Version den Vorteil, wesentlich schneller zu arbeiten, läßt sich aber nicht listen. Daher finden Sie auch die Basic-Version unter dem Namen »AU-GEN 3.1/BAS« auf der Diskette.

Das Menü (Bild 2) zeigt nach dem Start sechs Stichpunkte und den »Ausgang« aus dem Programm (EXIT). Die jeweils angewählte Funktion wird revers hervorgehoben, darunter erscheinen die Untermenüpunkte.

Die fünf Abteilungen »LFKT«, »QFKT«, »LGS«, »VEKT« und »Q.GL« beinhalten verschiedene Aufgaben-Generatoren aus mathematischen Standardgebieten; die Abkürzungen haben folgende Bedeutung:

```
LFKT = lineare Funktionen
QFKT = quadratische Funktionen
LGS  = Lineare Gleichungssysteme
Q.GL = quadratische Gleichung
VEKT = Vektorrechung
DATA = allgemeine Funktionen
EXIT = Programmende
```

Im Gegensatz zu den vier Generatoren, die dem Lehrplan der Sekundarstufe I entsprechen, ist der Generator zur Vektorrechnung mit Geraden und Ebenen der Sekundarstufe II zuzuordnen.

Die Wahl einer Funktion geschieht mit den Tasten <CRSR rechts> bzw. <CRSR links>. Die Unterpunkte erreichen Sie mit <CRSR abwärts> bzw. <CRSR aufwärts>. Mit <CRSR hoch> wird ein Untermenü wieder verlassen, wenn sich der Cursor in der obersten Zeile des

Viele, viele Extras

Untermenüs befindet. Zur Wahl eines Aufgabentyps oder einer Operation drücken Sie <RETURN>. Die weitere Bedienung geschieht im »Dialog«.

Die Unterpunkte der vier Generatoren müssen nicht näher erläutert werden, die Titel sind - auch unter Zuhilfenahme des Mathelexikons - sofort verständlich, wenn man sich ein paar Aufgaben generieren läßt. Einige Erklärungen zum Punkt **DATA** (Allgemeine Operationen) sind jedoch angebracht.

SAVE und **LOAD** dienen zum Speichern und Laden von zusammengestellten Übungen. Wissen Sie den Filenamen nicht genau, sollten Sie vor dem Laden die Option **DIR** anwählen und sich das Inhaltsverzeichnis der Diskette ansehen. Die Ausgabe geschieht auf dem Bildschirm seitenweise, nach Tastendruck erscheint die nächste Seite.

Die Funktion **PRINT** gibt die aktuelle Übung auf einem Epson-kompatiblen Drucker aus (Bild 4). Die Zahl der Kopien kann frei gewählt werden.

ERASE löscht nach einer Sicherheitsabfrage die aktuelle Übung im Speicher des C64. **DISK** erlaubt das Senden der üblichen Befehle wie Scratch, New, Validate etc. an die Floppy. Mit **INFO** erhalten Sie eine Kurzanleitung auf dem Bildschirm (Bild 3).

Blick hinter die Kulissen

Jetzt wartet der interessierte Leser natürlich noch auf den obligatorischen Blick auf die wichtigsten Programmdetails. Nach den Vorbereitungen tritt das Hauptprogramm in Aktion und zeigt das Menü mit allen Bereichen und dem gerade angewählten Untermenü. Hat man einen mathematischen Bereich und eine bestimmte Aufgabenform ausgewählt, wird die entsprechende Abteilung des zuständigen Generators als Unterprogramm aufgerufen.



Bild 2. Das Hauptmenü des Programmes

Dort erzeugt das Programm den Aufgabenstring AD$ und den Lösungsstring LO$. Beide Strings werden als Aufgabe Z% auf dem Bildschirm angeboten. Hat der Anwender der Aufgabe zugestimmt, werden die Strings in die Felder AD$(Z%) und LO$(Z%) übernommen. Danach gelangt man wieder in das Hauptprogramm und kann erneut eine Auswahl vornehmen.

Die allgemeinen Operationen PRINT, SAVE, LOAD und ERASE werden auf die beiden genannten Felder angewandt. Die Basic-Version des Programms strapaziert manchmal etwas die Geduld. Das liegt vor allem an den umfangreichen Stringoperationen und daran, daß jedes Zeichen des Aufgabentextes einzeln gedruckt wird, da im Text Druckerfunktionen wie z.B. das Hoch-und Tiefstellen vorkommen. Auf diese Zeichen darf nur die Drucker-, jedoch nicht die Bildschirmausgabe reagieren.

Besonders langsam ist das Laden von Übungen, da der INPUT#-Befehl nicht beliebig lange Zeichenketten einlesen kann und darüber hinaus noch Komma und Doppel-

ZEICHEN	FUNKTION
←	Zeilenvorschub Bildschirm
CBM V	Zeilenvorschub Drucker und Bildschirm
CBM U	Unterstreichung an
CBM N	Unterstreichung aus
CBM I	Indizieren
CBM P	Potenzieren
CBM A	Potenz, Index aus

Tabelle 1. Die Sonderzeichen in Texten (CBM = Commodore-Taste)



```
info

AU-GEN ist ein Aufgaben-Generator, der
Standardaufgaben aus den folgenden Be-
reichen einschliesslich Loesung erzeugt:

LFKT - Lineare Funktionen
QFKT - Quadratische Funktionen
 LGS - Lineare Gleichungs-Systeme
Q.GL - Quadratische Gleichungen
VEKT - Geraden und Ebenen mit Vektoren

Die Bedienung erfolgt mit den vier
Cursortasten.
Bereichswahl mit <RIGHT> oder <LEFT>
Aufgabenwahl mit <DOWN> oder <UP> und
<RETURN>.
Zurueck zur Bereichswahl mit <UP>.

(c) U. Schwebinghaus  Tel. 0202/465801

                                <TASTE>
```

Bild 3. Der Info-Schirm mit der Kurzinformation

punkt als Trennzeichen interpretiert. Also kommt der langsame GET#-Befehl zum Einsatz, der jedes Zeichen einzeln liest. Bei der Bereichsauswahl im Hauptmenü müssen bestimmte Bildschirmbereiche schnell gelöscht werden; dies erledigt eine kleine Maschinenroutine ab $C000. Eine annehmbare Geschwindigkeit aller übrigen Operationen wurde durch die Compilierung des Programms erreicht, das Programm wird dadurch auch kürzer. In Tabelle 2 finden Sie eine nach Zeilennummern aufgeschlüsselte Übersicht aller Programmfunktionen.

Darf's ein bißchen mehr sein?

Eigene Generatoren können ohne weiteres noch eingebaut werden, wenn man AD$ für den Aufgaben- und LO$ für den Lösungstext verwendet. Für die Texte gelten die in Tabelle 1 angegebenen Sonderzeichen. In der Erweiterung läßt sich auch die Zufallsroutine benutzen, die eine ganze Zufallszahl bis zum Betrag PA liefert. Die Routine wird in der folgenden Form

```
PA=10 : GOSUB 9400 : A=ZZ
```

aufgerufen. Sind AD$ und LO$ generiert, ruft man mit

```
GOSUB 9000
```

die Ausgabe-Routine auf und beendet das Unterprogramm mit

```
RETURN
```

Im Hauptprogramm erfolgt der Einbau, indem man in Zeile 1150 der Variablen Z(6) die Zahl der verschiedenen Aufgabenarten zuweist, in Zeile 1160 die x-Position (T(6))

ZEILE	FUNKTION
1000	Vorbereitung, Definition von Konstanten und Variablen
1570	Hauptprogramm
3000	Speichern von Übungen
3200	Druckerausgabe
3400	Directory
3600	Laden von Übungen
3800	Floppybefehl
4000	Info
4200	Generator: LFKT
6000	Generator: QFKT
6800	Generator: LGS
7000	Generator: Q.GL
9000	Bildschirmausgabe und Speichern
9400	Zufallszahlen
10010	Generator: VEKT

Tabelle 2. Der programminterne Aufbau (nur Basic-Version)

Aufgabe 1:
Die Punkte P = (—7/3/5) und Q = (—12/6/1) gehören zu einer Geraden. Bestimme die Gleichung in Parameterform.

Aufgabe 2:
Sind die Punkte
P = (—8/—1/—2)
Q = (—1/—1/3)
R = (6/6/—9)
kollinear?

Aufgabe 3:
Welche Lage zueinander haben die Geraden

$$g: \quad x = \begin{pmatrix} 0 \\ 7 \\ -4 \end{pmatrix} + m \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}$$

und

$$h: \quad x = \begin{pmatrix} -10 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix} + m \begin{pmatrix} -5 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix}$$

Berechne gegebenenfalls den Schnittpunkt.

Aufgabe 4:
Gesucht ist die Gleichung einer Ebene in Parameterform, die die Punkte
P = (9/2/—1)
Q = (13/8/2)
R = (0/7/—1)
enthält.

Aufgabe 5:
Gehören die vier Punkte
P = (—1/8/0)
Q = (8/11/9)
R = (6/10/5)
S = (—19/2/—18)
zu einer Ebene?

Aufgabe 6:
Bestimme die Schnittmenge von:

$$g: \quad x = \begin{pmatrix} -39 \\ 24 \\ 66 \end{pmatrix} + m \begin{pmatrix} 19 \\ -12 \\ -33 \end{pmatrix}$$

und

$$E: \quad x = \begin{pmatrix} 0 \\ -2 \\ 7 \end{pmatrix} + m \begin{pmatrix} 3 \\ -7 \\ -9 \end{pmatrix} + n \begin{pmatrix} 7 \\ 0 \\ -4 \end{pmatrix}$$

Bild 4. Übungsaufgaben dieser Art lassen sich sehr einfach generieren und über einen Drucker ausgeben

des Untermenüs auf dem Schirm festlegt und A$(6) mit der Bereichsüberschrift belegt. Schließlich trägt man noch in das Feld B$(6,J) die Untermenü-Angebote ein, die Zeile 2150 muß wie die Vorzeilen aussehen, natürlich versehen mit den Sprungadressen der eigenen Unterprogramme. Jetzt ist der neue Generator eingebunden.

Da freuen sich alle Drucker

Ein leidiges Thema ist oft die Druckeranpassung. Doch hier lassen wir Sie nicht im Stich. Das Programm ist in der vorliegenden Version an einen Epson-Drucker mit Centronics-Schnittstelle angepaßt. Auch eine serielle Schnittstelle läßt sich benutzen, wenn im OPEN-Befehl in Zeile 3235 ein Linearkanal (z.B. 7) geöffnet wird, der alle Zeichen ohne Wandlung an den Drucker weiterleitet. Der POKE-Befehl in dieser Zeile wird nur für das 64er Betriebssystem CENTEX-SMON benötigt.

Die Wandlung von CBM-ASCII auf normalen ASCII-Code geschieht in den Zeilen 3350 und 3352. Bei einem CBM-Drucker muß diese Wandlung entfallen. Stellen Sie beispielsweise beim Ausdruck mit einem Interface fest, daß die Groß-/Kleinschreibung vertauscht ist, setzen Sie vor diese beiden Zeilen ein REM.

Die sonstigen Sequenzen für die verschiedenen Schriftarten des Druckers stehen ab Zeile 1550: DV$ wird leer gesetzt, wenn der Drucker automatisch zu jedem Carriage-Return (CR, CHR$(13)) auch ein Linefeed (LF, CHR$(10)) ausführt. D0$ legt die Schriftart und den linken Rand fest.

64'er SONDERHEFT

Einsteiger-Paket:

Text II

Die besondere Textverarbeitung mit 80 Zeichen pro Zeile. Wordwrapping, Formatieren im Blocksatz, deutsche Tastatur und flexible Druckersteuerung gehören zu diesem sehr schnellen Textprogramm.
Außerdem stellt Text II vier Formate zur Verfügung, bei denen jeweils rechter und linker Rand sowie die Tabulatoren frei wählbar sind, die sich dann immer auf den jeweiligen Textabschnitt beziehen.
(Geeignet nur für Monitor-Besitzer)

SMON

Dringen Sie mit diesem leistungsfähigen Speichermonitor in die Tiefen Ihres Computers vor. Der integrierte Diskettenmonitor gibt volle Kontrolle über die Floppystation.

Master-Copy Plus

Bei Unmengen von Software für den C64 tut ein Kopierprogramm not. Genau hier setzt unser Programm Master-Copy Plus an.

Checksummer V3 und MSE

Wollen Sie Listings abtippen? Zwei Eingabehilfen, die das fehlerfreie Abtippen von Programmen wesentlich erleichtern. Die Anleitungen zu den einzelnen Programmen befinden sich auf der Diskette und können mit dem Programm Text II eingelesen werden.

Bestell-Nr. 15942
DM 19,90 * *(sFr 17,–*/öS 199,–*)*

* Unverbindliche Preisempfehlung

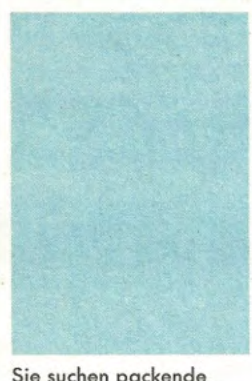


10 Leerdisketten 5¼"
zum Sonderpreis von DM 19,90
Bestell-Nr. 39000, 2seitig, doppelte Dichte DS/DD, 40 Spuren, 48 tpi mit Verstärkungsring und Schreibschutzkerbe inkl. Labelset, unformatiert.



Weitere Angebote auf der Rückseite!





Sie suchen packende Spiele, hilfreiche Utilities und professionelle Anwendungen für Ihren Computer? Sie wünschen sich gute Software zu vernünftigen Preisen? Hier finden Sie beides! Unser stetig wachsendes Sortiment enthält interessante Listing-Software für alle gängigen Computertypen. Jeden Monat erweitert sich unser aktuelles Angebot um eine weitere interessante Programmsammlung für jeweils einen Computertyp.
Wenn Sie Fragen zu den Programmen in unserem Angebot haben, rufen Sie uns an:
Telefon (089) 46 13-640

Bestellungen bitte *nur gegen Vorauskasse* an:
Markt & Technik Verlag AG, Buch- und Software-Verlag, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, Telefon (089) 46 13-0.
Schweiz:
Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 37, CH-6300 Zug, Telefon (042) 440550.
Österreich:
Markt & Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 5871393-0;
Microcomput-ique, E. Schiller, Göglstraße 17, A-3500 Krems, Telefon (02732) 74193;
MES-Versand, Postfach 15, A-3485 Haitzendorf;
Bücherzentrum Meidling, Schönbrunner Straße 261, A-1120 Wien, Telefon (0222) 833196.
Bestellungen aus anderen Ländern bitte nur schriftlich an: Markt & Technik Verlag AG, Abt. Buchvertrieb, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, und gegen Bezahlung der Rechnung im voraus.

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung und Überweisung die abgedruckte Postgiro-Zahlkarte, oder senden Sie uns einen Verrechnungs-Scheck mit Ihrer Bestellung. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung, und dafür berechnen wir Ihnen keine Versandkosten.

64'er-Sonderheft 44: Top-Anwendungen für alle C128-Besitzer

Gredi: Nutzen Sie mit diesem Zeichenprogramm den 80-Zeichen-Bildschirm Ihres C128 voll aus. Für Textfunktionen ist ein Zeichensatzeditor integriert. Bilder im PrintFox-Format lassen sich problemlos in das Gredi-Format konvertieren. Drucker-Voraussetzung: Epson-Kompatible. **Dispo 128:** Die komfortable Verwaltung einer umfangreichen Diskettensammlung ist für jeden Computerbesitzer unentbehrlich. Der besondere Vorteil von »Dispo 128«: Das Programm erkennt automatisch das verwendete Diskettenformat, und Sie behalten die Übersicht über alle Disketten im 1540/1571/1581-Format. **Flowchart:** Das Werkzeug für strukturiertes Programmieren: Entwerfen Sie am Bildschirm das Flußdiagramm, »Flowchart« generiert daraus automatisch das entsprechende Basic-Programm. **Floppy Support:** Dieses leistungsfähige Disketten-Utility für die Floppy 1570/1571 erlaubt umfangreiche Manipulationen. Direkten Zugriff auf die Disketten erhalten Sie durch den eingebauten Diskettenmonitor, der die Vielzahl der mächtigen Funktionen abrundet. Weiterhin befinden sich auf der Diskette alle Programme, die im Inhaltsverzeichnis des 64'er-Sonderhefts 44 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind.
Diskette für C128

Bestell-Nr. 15944 ***DM 29,90**** sFr 24,90*/öS 299,–*

64'er-Sonderheft 45: Faszinierende GRAFIK-Dimensionen

Prograf: Dreidimensionales Zeichnen von HiRes-Grafiken wird mit dieser Befehlserweiterung zum Kinderspiel. Die Ergebnisse können sich auf jedem Epson-kompatiblen Drucker bewundern lassen: denn Prograf nutzt die hohe Auflösung von 640 x 400 Punkten voll aus. Genaue Programmbeschreibung auf S. 38ff. in diesem Heft. **Computerlandschaften:** Werden Sie mit Ihrem Computer zum Landschaftsgestalter. Mit zufallsgesteuerten Fractals entstehen in wenigen Schritten eindrucksvolle Landschaften mit Hügeln, Tälern und Seen. Genaue Programmbeschreibung auf S. 14ff. in diesem Heft. **3-D-Grafik-Master:** Dreidimensionale, plastische Körper aus jedem beliebigen Blickwinkel betrachten und sogar um jede mögliche Achse drehen – das ermöglicht Ihnen dieses Grafik-Animationsprogramm. Wenn Sie wollen, auch in Echtzeit. Genaue Programmbeschreibung auf S. 73ff. in diesem Heft. **Amica-Paint-Erweiterungen:** Das tolle Malprogramm »Amica-Paint« läßt sich noch weiter ausbauen. Neue Maustreiber für die 1351- und die NCE-Maus, ein verbesserter Schnellader, neue Dia-Show, zwei zusätzliche Erweiterungen lassen das Herz eines jeden Amica-Paint-Anwenders höher schlagen. Genaue Programmbeschreibung auf S. 54ff. in diesem Heft. Weiterhin befinden sich auf der Diskette alle Programme, die im Inhaltsverzeichnis des 64'er-Sonderheftes 45 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind.

Bestell-Nr. 15945 ***DM 29,90**** (sFr 24,90,–*/öS 299,–*)

64'er-Sonderheft 41: Floppy optimal genutzt

Disc-Wizard: Dieses außergewöhnliche Disketten-Utility ist für jeden Floppy-Besitzer ein unentbehrliches Hilfsmittel. Es enthält unter anderem einen komfortablen Diskettenmonitor und eine Sortierfunktion für Directory-Einträge. Der Disc-Wizard macht Sie zum Zaubermeister über Ihre Disketten. **Disc-Basic:** Mit 33 neuen Befehlen gehören umständliche Programme zur Bedienung der Floppy der Vergangenheit an. Das Anlegen einer relativen Datei erledigt dieses Spracherweiterung zum Beispiel mit einem einzigen Befehl. Die neuen Befehle machen Schluß mit dem bisherigen Floppy-Kauderwelsch. **Diskprint:** Viele pfiffige Details lassen die Arbeit mit dieser Diskettenverwaltung zu einem wahren Vergnügen werden. Bis zu 250 Disketten werden von dem Programm verwaltet. Die integrierten Editierfunktionen sorgen für Übersichtlichkeit am Bildschirm und beim Ausdruck. **64'er-DOS V4 und Autostart:** Auch Bewährtes läßt sich noch verbessern: Der Floppys-Speeder mit integriertem Monitor SMON läßt sich jetzt in jeden C64 und in jede Floppy einbauen. Mit dem Autostart-System werden Programme sofort nach dem Einschalten automatisch geladen und gestartet. (Die Programme müssen auf EPROM gebrannt werden.) **Disk-Tape-Backup:** Aufatmen für jeden Datasetten-Besitzer: Mit diesem Programm wird das Kopieren von Floppy auf Datasette zum Kinderspiel. Ein eingebauter Schnellader sorgt dabei für Komfort. Weiterhin befinden sich auf der Diskette alle Programme, die im Inhaltsverzeichnis des 64'er-Sonderhefts 41 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind.
Eine Diskette

Bestell-Nr. 15941 ***DM 19,90**** (sFr 17,–*/öS 199,–*)

64'er-Sonderheft 39: Das Komplett-Paket für professionelles Desktop Publishing

Giga-Publish: Ideal für Vereine oder Schülerzeitungen: Giga-Publish ist ein professionelles Desktop-Publishing-Programm der Spitzenklasse. Gestalten Sie Ihre Texte und Grafiken zu einem perfekten Layout. Acht Seiten mit zehn verschiedenen Zeichensätzen können Sie gleichzeitig bearbeiten. **Mastertext:** Dieses Textverarbeitungsprogramm der Spitzenklasse bietet durch seine einfache Menüsteuerung einen hohen Bedienungskomfort. Es ist die ideale Ergänzung für Giga-Publish. **Master-Address:** Adreßverwaltung, Serienbriefe, Adreßaufkleber und Etiketten sind die Domäne von Master-Address. Es ist optimal auf Mastertext abgestimmt und bildet mit diesem ein leistungsfähiges Software-Paket. **Master-Spell:** Nie wieder Tipp- und Flüchtigkeitsfehler: Eine automatische Rechtschreibprüfung ist für alle unentbehrlich, die mit Mastertext arbeiten. **Hi-Eddi:** Dieses komfortable und leistungsfähige Zeichen- und Konstruktionsprogramm macht es einfach, Grafiken mit Joystick oder Maus zu erstellen. Mit Mastertext und Hi-Eddi verfügen Sie über das ideale Gespann, Giga-Publish als DTP-Programm optimal zu nutzen. Weiterhin befinden sich auf der Diskette alle Programme, die im Inhaltsverzeichnis des 64'er-Sonderhefts 39 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind.
Eine Diskette

Bestell-Nr. 15939 ***DM 19,90**** sFr 17,–*/öS 199,–*

64'er-Sonderheft 38: Komplettes Einsteiger-Paket

Diskette 1, Grafik total:

Eine Auswahl faszinierender Bilder, die zeigen, welche grafischen Fähigkeiten im C64 stecken. **Paint Magic:** Ein tolles Grafikprogramm, mit dem Sie in kürzester Zeit wunderschöne farbige Grafiken und Bilder auf den Monitor zaubern. **Alpha Drummer:** Dieses Schlagzeug-Programm liefert 24 perfekte Sounds. Wer möchte, kann beliebige Rhythmen erzeugen oder eigene Sounds digitalisieren. **Sounds zum Genießen:** Entlocken Sie dem Sound-Chip Ihres C64 Musik, die Sie vom Hocker reißt. Von Klassik bis Pop – für jeden ist etwas dabei.

Bestell-Nr. 15938 ***DM 19,90**** sFr 17,–*/öS 199,–*

Diskette 2 Leichter lernen mit dem Computer:

Jetzt ist der Frust beim öden Pauken vorbei. Vier Programme helfen dabei: Der **»Vokabeltrainer«** bringt mehr Spaß beim Englischlernen. Ein Übungsprogramm zum **»Bruchrechnen«** erleichtert Schülern, diese gefürchtete Hürde zu überwinden. **»Lateinische Deklinationen«** greift auch bei dieser Fremdsprache unter die Arme. **»CAT«** bringt den »Kleineren« die Grundrechenarten mit grafischer Unterstützung näher. **Springvogel:** Helfen Sie dem Springvogel beim Eiersammeln: ein Spiel für geschickte Hände. Mit dem eingebauten Editor können Sie eigene Spielstufen erstellen und die Schwierigkeit Ihren Bedürfnissen anpassen. **Pro-Disk:** Mit dieser professionellen Diskettenverwaltung behalten Sie stets den Überblick über Ihre Programmsammlung.

Bestell-Nr. 16938 ***DM 19,90**** sFr 17,–*/öS 199,–*

*Unverbindliche Preisempfehlung

Aktionspreis: Alle Programme, die im Inhaltsverzeichnis des 64'er-Sonderheftes 38 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind (inkl. der Programme aus Diskette 1 und 2) erhalten Sie auf zwei Disketten
Zwei Disketten
Bestell-Nr. 17938 ***DM 29,90**** sFr 24,90*/öS 299,–*

Wichtig: Mit den Gutscheinen aus dem »Super-Software-Scheckheft« zu DM 149,– können Sie Software-Disketten Ihrer Wahl aus dem Programmservice Angebot im Wert von DM 180,– bestellen – egal, ob diese DM 19,90, DM 29,90 oder DM 89,– kosten. Sie sparen DM 30,–!
Das Super-Software-Angebot finden Sie in den Zeitschriften
Computer Persönlich, PC Magazin Plus, Amiga-Magazin, Amiga-Sonderheft, 64'er-Magazin, 64'er-Sonderheft, ST Magazin, PC Magazin, Happy-Computer.
Übrigens: Die Gutscheine können Sie auch übertragen oder verschenken!
Das Scheckheft können Sie per Verrechnungsscheck oder mit der eingehefteten Zahlkarte direkt beim Verlag bestellen.
Kennwort: »Super-Software-Scheckheft«, Bestell-Nr. W156

D1$ schaltet die Unterstreichung ein, D2$ wieder aus. D3$ schaltet die Hochstellung und D4$ die Tiefstellung von Zeichen ein, D5$ schaltet beide Zustände wieder ab. Hier kann man die entsprechenden Codes für seinen Drucker eintragen. Fehlt bei einem Drucker ein Modus, werden die entsprechenden Strings leer gesetzt.

Nun kennen Sie die vielfältigen Möglichkeiten, die das Programm bietet. Es liegt nun bei Ihnen, aus dem Programm das Bestmögliche herauszuholen. Der »Au-Gen« ist sicher nicht nur eine wertvolle Unterstützung für alle Schüler, die sich das Leben damit etwas einfacher machen können. Auch Lehrer können den Generator einsetzen und sich damit das mühsame Gestalten von Aufgaben, bei denen die Ergebnisse »aufgehen«, ersparen. Wir wünschen Ihnen viel Spaß und noch bessere Noten damit!

(Ulrich Schwebinghaus/Nikolaus Heusler/ef)

■ Kleines Mathematiklexikon ■ Kleines Mathe

Abszisse: Erste Koordinate eines Punktes, gewöhnlich die (waagerechte) X-Achse. Siehe auch Ordinate
Achse: Gerade mit besonderer Aufgabe
Algorithmus: Rechenregel, Vorschrift zur Berechnung
Argument: Zahl, Wert, Parameter, der in eine Funktion eingesetzt wird. Setzt man in die Funktion
`Y = 3 * X + 5`
das Argument 2 ein, so nimmt die Funktion und damit der Funktionswert den Wert 11 an (6 plus 5).
Bogenmaß: Maß für die Größe eines Winkels; im Gegensatz zum Gradmaß geht die Skala beim Bogenmaß von 0 bis 2 mal Pi (entspricht 360 Grad). Formel:
`Winkel(Bogenmaß) = Winkel(Gradmaß) * Pi/180 Grad`
Bei den trigonometrischen Funktionen des C64 werden Winkel im Bogenmaß angegeben. Einige Werte:

Bogenmaß	Dezimalwert	Gradmaß
Pi	3,14159	180 Grad
Pi/2	1,57080	90 Grad
Pi/4	0,78540	45 Grad
2 Pi	6,28319	360 Grad
0	0	0 Grad

definieren: festlegen, bestimmen, normieren
Dimension: Allgemeines Ausmaß, Ausdehnung, Bereich; kleinste Anzahl von Koordinaten, mit denen ein Objekt beschrieben werden kann; ein Punkt hat die Dimension Null, eine Linie die Dimension 1, eine ebene Fläche (Ebene) die Dimension 2, der gewöhnliche Raum (räumlich) hat drei Dimensionen. Nimmt man z. B. noch die **Zeit** dazu, kommt man auf den vierdimensionalen Raum.
Ebene: Grundfigur der räumlichen Geometrie, nicht gekrümmte Fläche. Zwei Ebenen sind entweder identisch, parallel oder schneiden sich in einer Geraden.
Funktion: Zuordnungsvorschrift, die gewissen Zahlen X (das »Argument«) wieder neue Zahlen Y (»Funktionswert«) zuordnet. Jedem X wird **genau** ein Y zugeordnet. Schreibweise:
`Y = f(X)`
Beispiele für Funktionen:
`Y = 4 * X + 5`
`Y = SIN(X)`
`Y = PEEK(X)`
`Y = 0`
Funktionsgraph: Bildliche Darstellung einer Funktion (meist) in einem zweidimensionalen Koordinatensystem. Dabei werden auf der Abszisse die Argumente der Funktion angetragen, auf der Ordinate die dazugehörigen Funktionswerte.
Funktionsterm: Term in der Funktion, Algorithmus. Bei der Funktion
`Y = 4 * X + 3`
lautet der Term
`4 * X + 3`
Funktionswert: Ergebnis einer Funktion. Setzt man in die Funktion
`Y = 3 * X + 5`
das Argument 2 ein, so nimmt die Funktion und damit der Funktionswert den Wert 11 an (6 plus 5).
Gerade: Mathematischer Ausdruck für eine unendlich lange Linie. Eine Gerade mit einer besonderen Aufgabe wird **Achse** genannt, das Teilstück heißt **Strecke**. Zwei Geraden können folgende Lagebeziehungen haben: identisch (zweimal dieselbe Gerade), parallel (in die gleiche Richtung laufend), sie schneiden sich (in einem Punkt) oder sind windschief (nichts von alledem, etwa die Flugbahnen zweier Flugzeuge sind gewöhnlich windschief).
Gleichungssystem: Ansammlung (System) von mehreren Gleichungen, die alle erfüllt sein müssen.
Gradmaß: Maß für die Größe eines Winkels; im Gegensatz zum Bogenmaß geht die Skala beim Gradmaß von 0 bis 360 Grad (entspricht 2 mal Pi). Formel:
`Winkel(Gradmaß) = Winkel(Bogenmaß) * 180 Grad/Pi`
Siehe dazu auch Bogenmaß
Graph: siehe Funktionsgraph
horizontal: waagerecht
Kartesische Koordinaten: Art der Darstellung eines Punktes; in einem kartesischen Koordinatensystem stehen die beiden Achsen senkrecht aufeinander, und es gilt überall dieselbe Einheit (Beispiel »1« entspricht 1 cm).
kollinear: Zwei Vektoren sind kollinear, wenn sie parallel sind, also in dieselbe Richtung weisen.
komplanar: in der gleichen Ebene liegend
komplex: läßt sich nicht in unserem Zahlensystem darstellen, etwa die Wurzel aus einer negativen Zahl; man definiert die Variable »I«:
`i = Wurzel aus -1`
So kann jede komplexe Zahl in der Form
`Zahl = A + i * B`
dargestellt werden.
konstant: gleichbleibend, nicht veränderlich, nicht variabel
Koordinate: Lagebezeichnung eines Punktes im Koordinatensystem. Beispiel New York: Ein Fußgänger steht an der Kreuzung 5. Straße West, 17. Straße Nord. Dann lauten seine Koordinaten bezüglich des New Yorker Koordinatensystems 5 und 17 (andere Darstellung: 5/17).
Koordinatensystem: System, in dem die Lage von jedem Punkt in einem Raum (zwei-, drei-, ...dimensional) in Form von Zahlen ausgedrückt werden kann. Üblich ist das Kartesische K., bei dem die beiden Koordinatenachsen senkrecht aufeinander stehen und dieselben Einheiten haben.
linear: geradlinig, eindimensional (in der ersten Potenz)
lineare Funktion: Funktion der Form
`Y = F(X) = M * X + T`
Der Graph ist eine Gerade: M ist die Steigung, T der Y-Abschnitt

Bild 5. Die Lösungen zu den Aufgaben aus Bild 4 werden ebenfalls ausgedruckt

Aufgabe 1:

$$g: \quad x = \begin{pmatrix} -7 \\ 3 \\ 5 \end{pmatrix} + m \begin{pmatrix} -5 \\ 3 \\ -4 \end{pmatrix}$$

Aufgabe 2:
Die Punkte sind nicht kollinear.

Aufgabe 3:
Die Geraden sind identisch.

Aufgabe 4:

$$E: \quad x = \begin{pmatrix} 9 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} + m \begin{pmatrix} -9 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix} + n \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \\ 3 \end{pmatrix}$$

Aufgabe 5:
Die Punkte liegen in einer Ebene.

Aufgabe 6:
Der einzige Schnittpunkt ist:
S = (—20/12/33)

matiklexikon ■ Kleines Mathematiklexikon ■

negativ: kleiner als Null; Vorzeichen Minus; Gegenteil von positiv
NST: Abkürzung für Nullstelle
Nullstelle: Punkt, an dem ein Graph die X-Achse schneidet, der Funktionswert ist an dieser Stelle Null.
Ordinate: zweite Koordinate eines Punktes, gewöhnlich die (senkrechte) Y-Achse. Siehe auch Abszisse
Parabel: achsensymmetrische Figur, ergibt sich als Graph einer quadratischen Funktion
parallel: gleichlaufend, in dieselbe Richtung weisend, in konstantem Abstand laufend; zwei Geraden, die in dieselbe Richtung laufen und sich nicht schneiden, sind parallel.
Parameter: Hilfsvariable; verschiedene Parameter in einer Funktionsvorschrift legen das Aussehen des Graphen näher fest; hinter einem Basic-Befehl sind Parameter nähere Angaben, beispielsweise der Filename nach dem LOAD-Befehl.
Parameterdarstellung: Mathematische Beschreibung einer Kurve, Fläche oder eines Funktionsgraphen durch Angabe der Koordinaten aller Punkte, die in der Kurve/Fläche/Graph vorkommen, als Funktionen einer oder mehrerer unabhängiger veränderlicher Größen, der sog. Parameter. Beispiel:

```
X = X(t), Y = Y(t), Z = Z(t)
```

(Parameter = t) oder

```
X = X(W) = R * cos (W)
Y = Y(W) = R * sin (W)
```

(ergibt einen Kreis, Parameter ist der Winkel W; der Radius R ist kein Parameter, da er konstant bleibt). Die Parameterform einer Geraden sieht so aus:

```
X = Aufpunkt + Parameter * Richtungsvektor
```

Parameterform: siehe Parameterdarstellung
Parameterkurve: Kurve, Funktion in der Parameterdarstellung
Pi: Symbol π, irrationale mathematische Konstante mit dem Wert 3,141 592 653 589 793 238 462 643 383 279 502 884 ... Wird vor allem in der Kreisberechnung eingesetzt: Kreisfläche = Radius mal Radius mal Pi; Pi dient auch zur Winkelumrechnung vom/ins Bogenmaß
positiv: Größer als Null; Vorzeichen Plus; Gegenteil von negativ
quadratisch: in die zweite Potenz erhoben
quadratische Funktion: Funktion der Form

```
Y = F(X) = A * X * X + B * X + C
```

Der Graph dieser Funktion ist eine Parabel.
Quadrant: Teilbereich eines Koordinatensystems; das übliche Koordinatensystem mit den beiden Achsen X und Y ist in vier Quadranten unterteilt, die durch diese beiden Achsen getrennt und rechts oben (X und Y positiv) beginnend entgegen dem Uhrzeigersinn mit römischen Zahlen durchnumeriert sind.
Radius: charakteristische Größe des Kreises, gibt seine Ausmaße an: Die Entfernung vom Mittelpunkt zu einem beliebigen Kreispunkt ist der Radius.
reell: läßt sich in unserem Zahlensystem darstellen, Gegenteil von komplex. Reelle Zahlen lassen sich durch ganze Zahlen (z. B. 15), durch periodische Dezimalbrüche (etwa ⅓) oder nichtperiodische Dezimalbrüche (etwa 15.456, Pi oder Wurzel aus 2) darstellen.
reelle Zahl: siehe reell
reelle Funktion: eine Funktion (Abbildung), deren Funktionswerte reelle Zahlen sind
Scheitel: andere Bezeichnung für Scheitelpunkt; außerdem der Punkt, an dem sich zwei Geraden schneiden
Scheitelpunkt: Maximum einer nach unten geöffneten Parabel oder Minimum einer nach oben geöffneten Parabel
Sekundarstufe: Teil der Schulausbildung, Gymnasium. Untergliedert sich in S I (Klasse 5 bis 10, Unter- und Mittelstufe) und S II (Klasse 11 bis 13, gymnasiale Oberstufe)
Steigung: Das Verhältnis der Höhendifferenz zweier auf einer Geraden liegenden Punkte zu ihrem in der Horizontalen gemessenen Abstand; auch der Winkel einer Geraden gegen die Abszisse; mathematisch ist der Parameter M einer Geradengleichung (siehe lineare Funktion) gleich der Steigung und gleich dem Tangens des Steigungswinkels.
Steigungswinkel: siehe Steigung
Term: Rechenausdruck, Formel
Ursprung: Nullpunkt eines Koordinatensystems. Hier treffen sich die beiden Koordinatenachsen, alle Koordinaten haben den Wert Null.
Vektor: eine in Mathematik, Physik und Technik oft verwendete Größe, die in geometrischer Deutung als eine mit bestimmtem Richtungssinn versehene Strecke zwischen zwei Punkten aufgefaßt und durch einen Pfeil dargestellt werden kann. Außer durch die Angabe von Richtung und Betrag (Länge) kann ein Vektor auch durch seine drei Komponenten in bezug auf ein Koordinatensystem definiert werden.
variabel: veränderlich, frei wählbar; Gegenteil von konstant
vertikal: senkrecht
windschief: Lagebezeichnung für Geraden. Zwei Geraden im Raum sind windschief, wenn sie sich nicht schneiden, nicht identisch und nicht parallel sind.
Winkel: Grad für die Neigung zweier Geraden, die sich schneiden, aber nicht in dieselbe Richtung weisen. Ein Winkel wird im Bogenmaß oder Gradmaß gemessen.
X-Abschnitt: andere Bezeichnung für Nullstelle; Entfernung vom Punkt auf der X-Achse zum Nullpunkt des Koordinatensystems
X-Achse: siehe Abszisse
Y-Abschnitt: Funktionswert, der sich ergibt, wenn man für das Argument Null einsetzt. Oft auch die Strecke vom Ursprung zu diesem Punkt
Y-Achse: siehe Ordinate

(Nikolaus Heusler)



Lernen ohne Streß, aber mit viel Spaß – das ist die Devise von »Ede 64«. Begleiten Sie unseren Hund »Ede« auf seinem Bummel durch die Stadt. Fast nebenbei verbessern dabei Eltern und vor allem Kinder ihre Fähigkeiten beim Kopfrechnen.

Ede 64« könnte man als ein »Rechenabenteuer« bezeichnen, das nach mehr als 20 Bildern zur Lösung führt. Ein kleiner Hund leitet Sie dabei von Station zu Station, an der Sie jeweils drei Multiplikationen ausführen müssen.

Laden Sie das Programm von der beiliegenden Diskette mit

```
LOAD "EDE 64",8
```

und starten Sie es mit RUN. Ohne Schnellader dauert es einige Zeit, bis das Programm im Speicher ist.

Nach dem Start erscheint zunächst die Frage, ob eine Anleitung gewünscht wird. Haben Sie sich für die Anleitung entschieden, muß noch der Schwierigkeitsgrad (der »Level«) eingestellt werden. Dazu dienen folgende Tasten:

```
<P> Profi: sehr schwer
<S> schwer
<M> mittelschwer
<L> leicht
<E> Einsteiger: sehr einfach
```

Je höher Sie den Grad wählen, desto weniger Zeit bleibt im Spiel für die Lösung der Aufgaben. Anschließend geben Sie ein, ob Sie gezielt eine Reihe (z.B. 17) üben wollen oder ob die Aufgaben in beliebiger Reihenfolge ausgegeben werden sollen. Wählen Sie z.B. Reihe 17, wird nur die Multiplikation mit 17 geübt.

Ede ist ein Hund auf der Suche nach dem Geheimnis des Einmaleins. Um ihm zu helfen, sollen die Aufgaben auf dem Bildschirm richtig gelöst werden. Ede startet zu Hause in seiner Hütte (Bild 1), in der er die drei ersten Aufgaben findet. Sie werden beantwortet, indem Sie die entsprechenden Zifferntasten drücken. Die Taste <RETURN> ist hier als Abschluß überflüssig. Leider sind keine Korrekturen bereits getätigter Eingaben möglich.

Können die Aufgaben in der vorgegebenen Zeit gelöst werden, erscheint ein Uhu, und es geht ein Bild weiter. Brauchen Sie zu lang für die Lösung, blinkt statt dessen eine Schnecke auf, und Ede wird einige Bilder zurückversetzt. Dies geschieht auch, wenn die Eingabe falsch ist. »Bestraft« werden Sie bei einer fehlerhaften Eingabe mit dem Erscheinen eines »Fehlerteufels«.

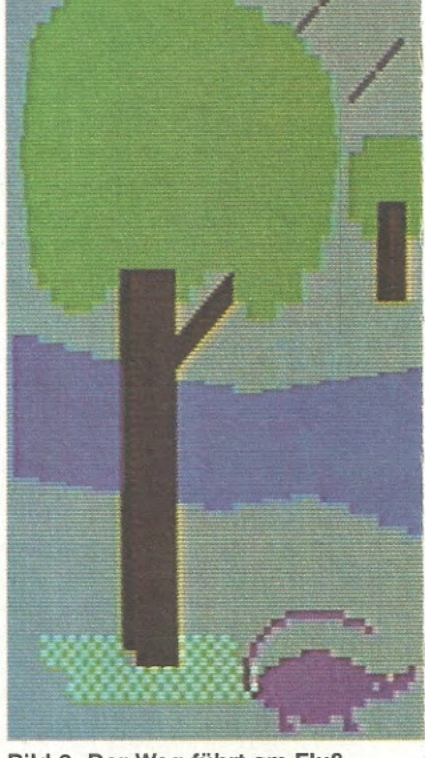
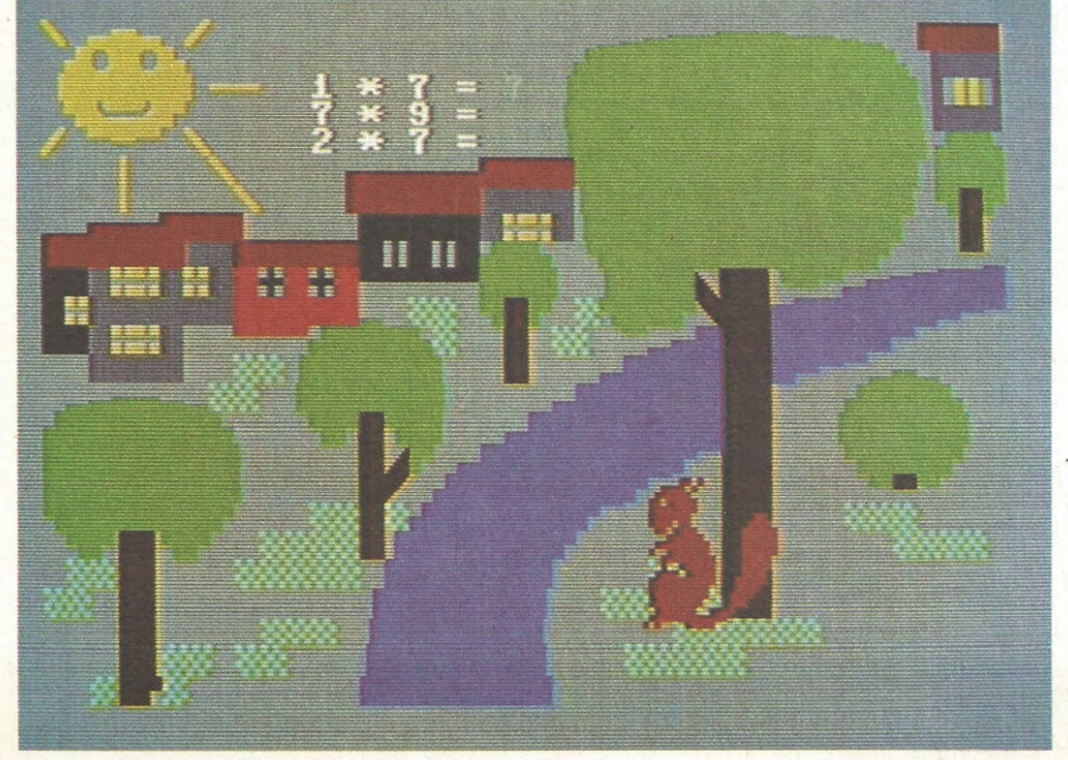


Bild 2. Der Weg führt am Fluß



◄ Bild 3. Am Stadtrand wartet eine neue Aufgabe, die »Ede« zu lösen hat. Die Stadt wartet schon auf ihn.

Bild 4. »Ede« hat es geschafft, die Lösung ist nahe: Er ist im Klassenzimmer angekommen. ►

Kurzinfo: Ede 64

Programmart: Mathematik-Lernprogramm
Laden: LOAD "EDE 64",8
Start: mit RUN
Steuerung: Die Lösungen geben Sie mit den Zifferntasten ein.
Programmautor: Aurelius Eder

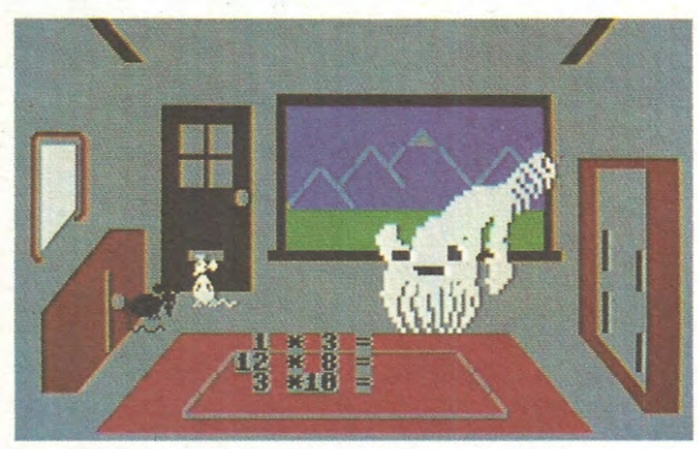
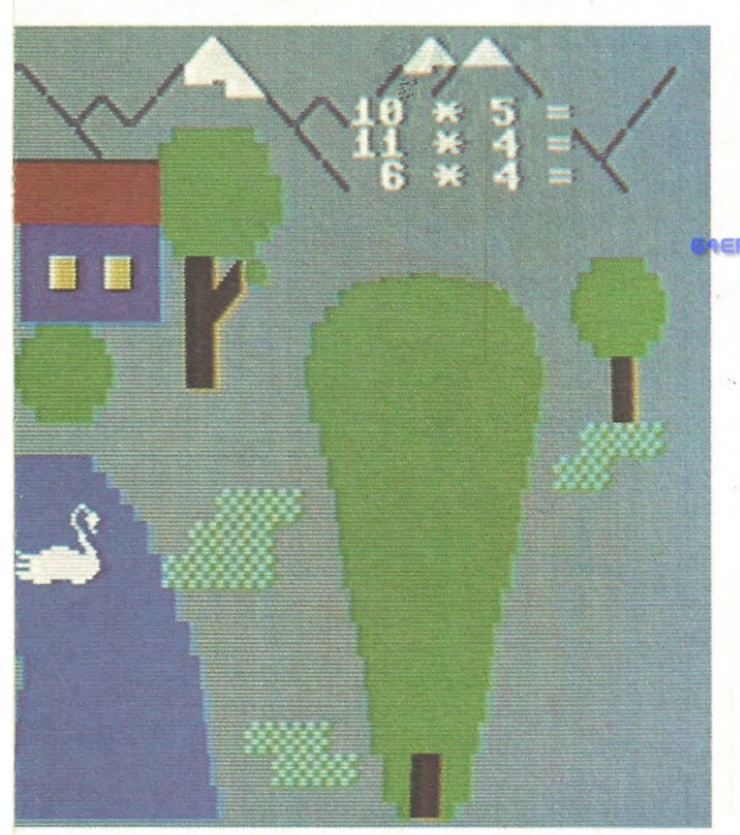
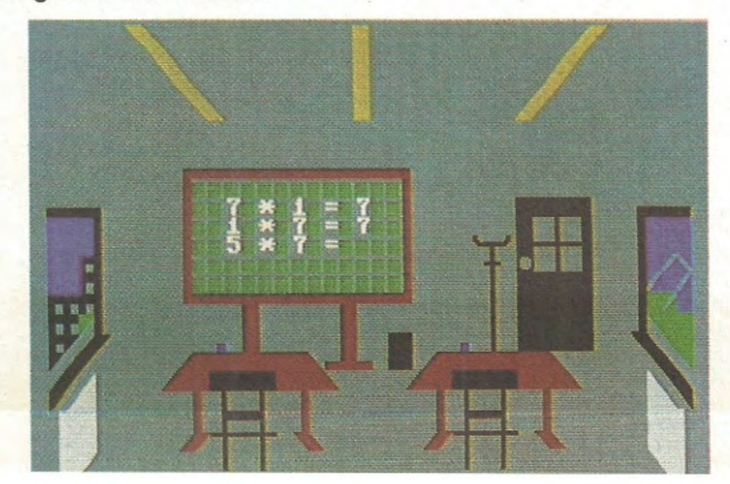


Bild 1. Hier beginnt für Ede die Reise durch die Stadt



entlang durch den Pilzwald



Nach der Hütte führt Edes Weg den Bach entlang, durch den Pilzwald (Bild 2), zum Stadtrand (Bild 3) und schließlich in die Stadt. Ede kommt zur Schule (Bild 4). Macht er auf seinem Weg Fehler oder trödelt er, so wird er wieder nach Hause geschickt und muß von vorn beginnen.

Von der Schule führen zufallsgesteuert verschiedene Wege zum Parkplatz. Bei Fehlern in diesem Abschnitt werden Sie wieder in die Schule versetzt. Auf dem Parkplatz (Bild 5) kann man eine Pause einlegen, eine Melodie ertönt. Nach einem beliebigen Tastendruck erscheint das nächste Bild. Vom Parkplatz aus führen wieder verschiedene Wege zur Lösung, bei Fehlern oder Trödeln landen Sie wieder auf dem Parkplatz. Das Ziel der Suche befindet sich dann wieder in der Schule: Hier finden Sie auf der Tafel einen Spruch, der nicht nur für dieses Spiel bedeutsam ist.

Von Stufe zu Stufe werden die Aufgaben schwerer und die Zeit knapper. Die Neugierde und die Suche nach der Lö-



Bild 5. Am Parkplatz darf kurz »verschnauft« werden

sung lassen den Schüler nicht los. Er macht immer neue Versuche, bis er schließlich das Einmaleins gut genug kennt, um die Lösung zu finden. Auch erfolgt bei gehäuften Fehlern eine freundliche Bewertung, ohne daß der positive Spielcharakter verloren geht. Erwiesenermaßen bleiben Lerninhalte, die mit Freude aufgenommen werden, länger im Gedächtnis.

Macht der Schüler in einer Reihe mehr als drei Fehler oder kommt er zu langsam voran, verzweigt das Programm ins Auswahlmenü. Ede gibt freundlicherweise eine Übungsempfehlung. Für Spannung sorgen die unterschiedlichen Wege, die per Zufall ausgewählt werden. Die voreingestellte Schwierigkeitsstufe entspricht etwa den Erwartungen an einen Gymnasialschüler der sechsten Klasse; hier führen Lücken im Einmaleins oft zu Problemen beim Bruchrechnen.

Intern ist das Programm eigentlich relativ einfach aufgebaut. Ist »Ede 64« einmal gestartet, so läßt es sich nur noch mit einem Reset stoppen. Die ersten Zeilen des Basic-Programms enthalten die Daten für die Melodie. Sie werden ausgelesen und bilden im Speicherbereich ab 49152 ein interruptgesteuertes Maschinenprogramm. Danach wird der Basic-Anfang hochgesetzt und so Platz für die Sprites geschaffen, die DATA-Zeilen des Musikprogramms werden überschrieben. Ein zweiter Start ist also nicht möglich. Aus diesem Grund wurde vorher in Zeile 2 die RUN/STOP-Taste verriegelt.

Da die Aufgaben zufallsgesteuert auf dem Bildschirm ausgegeben werden, wird »Ede 64« nie langweilig. Kenntnisse lassen sich damit jederzeit auffrischen und üben. Bleibt uns nur noch, Ihnen viel Spaß beim Lernen zu wünschen. (Aurelius Eder/Nikolaus Heusler/ef)

64'er Magazin im Überblick

Diese 64'er- Ausgaben bekommen Sie noch bei Markt & Technik für jeweils 6,50 DM.

Tragen Sie die Nummer der gewünschten Ausgabe (z.B. 3/88) in den Bestellabschnitt der Zahlkarte nach Seite 145 ein.

1/87: Spiele: Die Renner '86, Billigspiele im Test Farbmonitore im Vergleich / Großer Einsteigerteil: So fängt man an

3/87: Zum Abtippen: Kopierprogramm der Spitzenklasse / Disketten: Markenqualität gegen No-Name- Produkte C128 : Speichererweiterungen im Test

4/87: Programmiersprachen: So arbeiten Profis Listing des Monats: Terminalprogramm "Proterm V6" Test: Farbfernsehgeräte als Monitorersatz

5/87: Fractals: Die Welt der Apfelmännchen Kaufhilfe: Die besten Floppy- Speeder $3^1/_2$-Zoll- Floppy für den C64

2/88: Desktop Publishing live: Zeitung machen mit dem C64 / Tolles Malprogramm zum Abtippen

3/88: Brennpunkt Spiele: Spiele per Telefon u. a. Kopierprogramme im Vergleich

4/88: Gibt es einen neuen C64 ? / Alles über Btx und Datenfernübertragung / Große Checkliste zum Kauf von Software

5/88: C 64 contra Amiga, Atari & Co. Vergleichstest: Drucker / Im Härtetest: neuer Super-Joystick / Großer Einsteiger-Sonderteil

6/88: Keyboards am C64 / Markendisketten im Härtetest / Test: Floppy-Speede Neuer Kurs: Assembler

8/88: Tips und Tricks zu Druckern / Basic-Kurs für Einsteiger / Alles über RAM, ROM, EPROM & Co.

9/88: Neuer Kurs: Drucker professionell nutzen Messen, Steuern, Regeln: Profigeräte im Test / Public Domain-Spiele

10/88: Test: Modems und Akustikkoppler Listing des Monats: Super- Strategie- Spiel Musikhardware im Vergleich

11/88: Publish C64: Professionelles Druckprogramm zum Abtippen / Test: Malprogramm Giga- Paint Ratgeber Druckerkauf

12/88: Weihnachts- Special: Die besten Geschenkideen / Geheimtip: Monitor für 40,-DM / Bauanleitung: Drucker- Interface

1/89: Die besten Druckprogramme / 20 Zeiler zum Abtippen / Malprogramme für den C128 im Vergleich Jahresinhaltsverzeichnis

2/89: Test: Schnellster Basic- Compiler Listing: "Master Copy Plus" / Spiele '88 Computerschreibtisch zum Spartarif

3/89: Kaufhilfe: Floppies, Drucker, Monitore Bauanleitung: 256 KByte Zusatzspeicher / Software-Test: Geos 2.0 ist da / Viren im C64

4/89: C 64-Longplay: Uridium komplett durchgespielt / Listing des Monats: Think Twice, ein Knobelspiel/ C 64 Extra

5/89: Lohnt sich ein Interface ? / Test: Die besten Mailboxen / Druckerständer für 10 Mark

6/89: Großer Diskettenvergleichstest/ Listings des Monats: Textverarbeitungsprogramme Text II / Spielekurs Teil 1

7/89: Spiele-Extra: Spielesteckbriefe zum Sammeln/ Zeichensätze selbst gemacht/ Test: Joysticks

8/89: Hardwarebasteltips / Funktiomat 64 - der Mathe-Profi / Großer Computervergleich

Mit diesen Sammelboxen sind Ihre Ausgaben immer sortiert und griffbereit.

Eine Sammelbox faßt einen vollständigen Jahrgang mit 12 Ausgaben und kostet 14,– DM.



64'er Sonderhefte im Überblick

Die 64er Sonderhefte bieten Ihnen umfassende Informationen in komprimierter Form zu speziellen Themen rund um die Commodore C 64, C 128, C 16/116, VC 20 und denPlus/4. Diese Ausgaben hat Ihr Händler vorrätig - oder er bestellt sie gerne für Sie.

DRUCKER



SH 9904: GRAFIK & DRUCKER
80- Zeichen- Karte zum Abtippen / Hardcopy- Routinen für viele Drucker



SH 0018: DRUCKER
Listing: professionelle Textverarbeitung für den MPS 801 / Matrixdrucker im Test



SH 0032: FLOPPYLAUFWERKE UND DRUCKER
Tips&Tools / RAM- Erweiterung des C64 / Druckerroutinen

HARDWARE

SH 0013: HARDWARE
Ein- Chip- Microcomputer / Bauanleitungen: MIDI-Interface, Speicheroszilloskop, IC- Tester

FLOPPY, DATASETTE



SH 9905: FLOPPY / DATASETTE
Disketten kopieren mit Hypra-Copy/ 10mal schneller laden mit Turbo Tape de Luxe



SH 0009: FLOPPY / DATEIVERWALTUNG
Floppy- Beschleuniger im Vergleichstest / Arbeiten mit dBase II / C 128- Diskmonitor



SH 0015: FLOPPY / DATASETTE
Reparaturanleitung: Erste Hilfe für die Diskettenstation / Hypratape: das Super- Turbotape



SH 0025: FLOPPY- LAUFWERKE
Wertvolle Tips und Informationen für Einsteiger und Fortgeschrittene



SH 0028: GEOS / DATEIVERWALTUNG
Viele Kurse zu GEOS / Tolle GEOS-Programme zum Abtippen

G RAFIK, SOUND



SH 0011: GRAFIK, MUSIK, ANWENDUNGEN
50 Seiten Musikprogrammierung / Vielseitige Businessgrafik



SH 0020: GRAFIK
Grafik- Programmierung / Bewegungen



SH 0023: GRAFIK, ANWENDUNGEN
Außergewöhnliche Anwendungen auf dem C 64 zum Abtippen



SH 0027: GRAFIK
AMICA Paint: Malprogramm



SH 0034: GRAFIK, SIMULATION, LERNEN
Konstruieren mit dem C 64 / Kurvendiskussion / Einstieg in die Digitaltechnik

C 64 - EINSTIEG





SH 0005: C 64- GRUNDWISSEN
Vom ersten Einschalten bis zum eigenen Programm / Grundlagen, Tips und Tricks



SH 0016: EINSTEIGER 2
Spriteanimation: Zeichentrickfilm mit dem Computer / GEOS, die neue Benutzeroberfläche





SH 0019: EINSTEIGER 3
Basic- Kurs / Programm- Übersicht



SH 0026: RUND UM DEN C 64
Der C 64 verständlich für Alle mit ausführlichen Kursen

C 128



SH 0001: C 128
Das können C 128 und C 128 D / Vergleich: C 128- C 64 / die passende Peripherie



SH 0010: C 128 II
Die Geheimnisse von CP/M / Kompletter C 128- Schaltplan / Grafik für Einsteiger



SH 0022: C 128 III
Farbiges Scrolling im 80- Zeichen-Modus / 8- Sekunden- Kopierprogramm



SH 0029: C 128
Starke Software für C 128/C 128 D/ Alles über den neuen C 128 D im Blechgehäuse



SH 0036: C 128
Power 128: Directory komfortabel organisieren / Haushaltsbuch: Finanzen im Griff / 3D- Landschaften aus dem Computer

C 16/116, VC 20, PLUS/4



SH 0003: C 16/116, VC 20, PLUS/4
Listings für Spiele, Grafik, Tips &Tricks / Anwendungen: Dateiverwaltung, VC 20 mit Musik



SH 0008: PLUS/4 UND C16
Übersicht: Zeropage und wichtige Systemadressen / Grundlagen und viele Listings

S PIELE



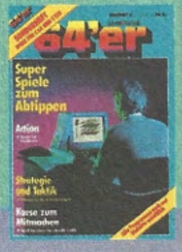
SH 9902: ABENTEUER-SPIELE
45 Seiten Adventure- Programmierkurs / Listings und Schritt-für-Schritt-Lösungen



SH 9903: SPIELE
Top- Spiele- Listings für C 64 und VC 20 / Große Spiele- Marktübersicht



SH 0004: ABENTEUER-SPIELE
Kurs: Programmierung von Grafik, Parser und künstlicher Intelligenz / Viele Adventures



SH 0017: SPIELE FÜR C64 UND C 128
So programmiert man Scrolling / Strategiespiele: Grips ist gefragt



SH 0030: SPIELE FÜR C64 UND C 128
Tolle Spiele zum Abtippen für C 64/ C 128 / Spieleprogrammierung

T IPS&TRICKS, ANWENDUNGEN



SH 9901: TIPS&TRICKS
Befehlserweiterungen für Betriebssystem und Floppy / Unentbehrliche Programmierhilfen



SH 9906: AUSGEWÄHLTE SUPERLISTINGS
Die besten Programme aus den 64er- Magazinen 1984/85



SH 9907: ANWENDUNGEN/ DFÜ
Terminal und Mailboxprogramm zum Abtippen / Der C 64 als Winzer



SH 0002: TIPS&TRICKS
Zeichensatz- und Sprite- Editor / Interrupt- Joystickabfrage / 27 nützliche Einzeiler



SH 0024: TIPS, TRICKS & TOOLS
Die besten Peeks und Pokes sowie Utilities mit Pfiff



SH 0031: DFÜ, MUSIK, MESSEN - STEUERN - REGELN
Alles über DFÜ / BTX von A-Z / Grundlagen / Bauanleitungen



SH 0033: TIPS,TRICKS & TOOLS
Basic- Control- System / Titelgenerator / Digitale Super- Sounds / Betriebssysteme im Vergleich

P ROGRAMMIER- UND MASCHINENSPRACHE



SH 0007: PEEKS&POKES
"Maschinen- Power" mit Basic / Multitasking: 2 Basic- Programme laufen nebeneinander / Peeks und Pokes zum C 128



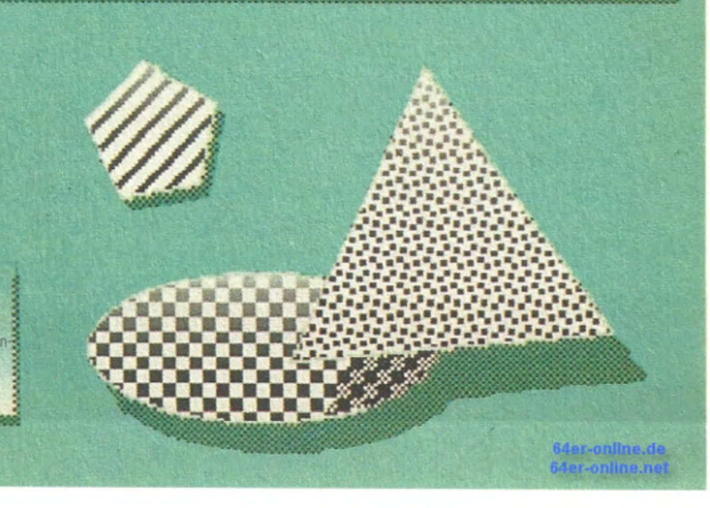
SH 0012: PROGRAMMIERSPRACHEN
Pascal, Comal, Prolog, C und Forth/ Vergleich: Basic- Compiler



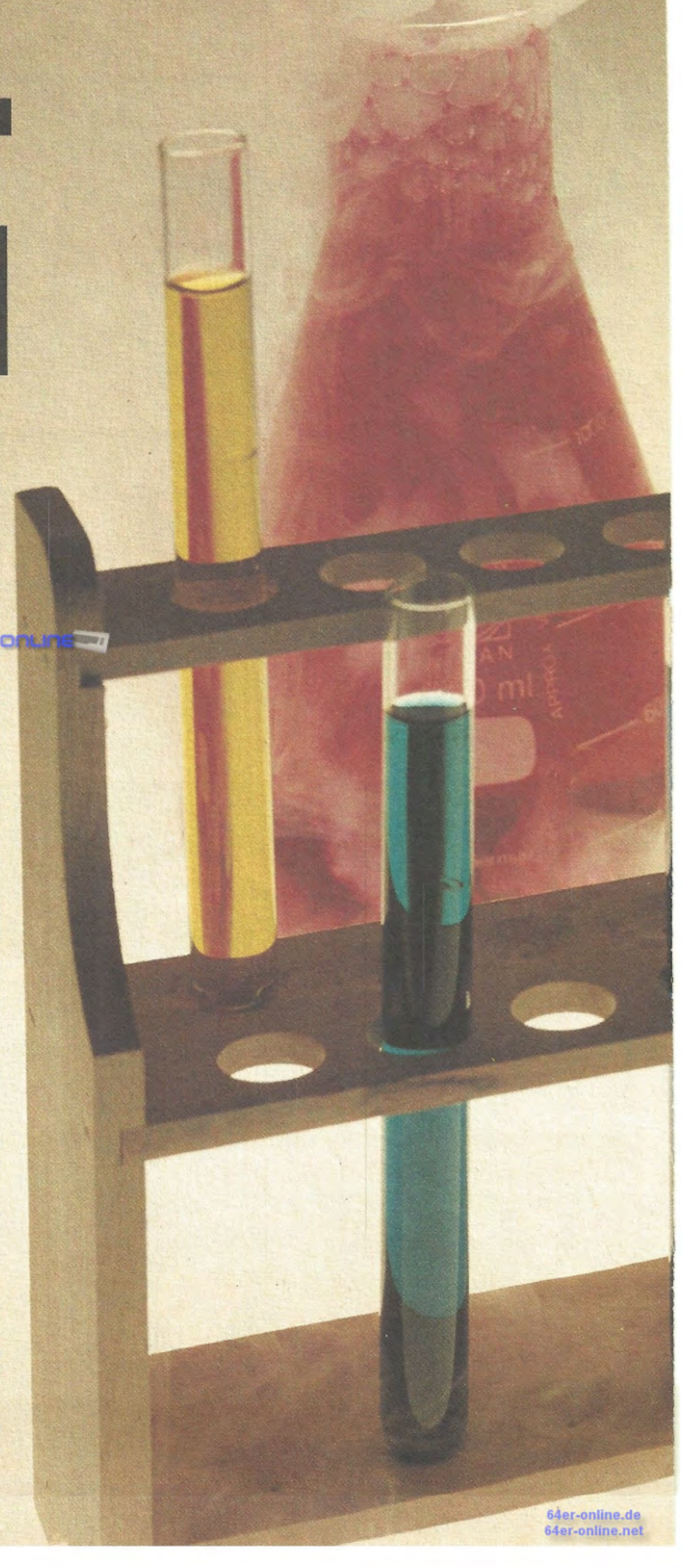
SH 0021: ASSEMBLER UND BASIC
Giga- Ass: Hypra- Ass hoch 2 / Paradoxon- Basic: 50000 Basic Bytes free



SH 0035: ASSEMBLER
Abgeschlossene Kurse für Anfänger und Fortgeschrittene



DER CHEMIE-KASTEN



Viele Bereiche der Chemie faszinieren. Sobald es jedoch um Grundlagen wie Berechnung der Molmasse oder eines Löslichkeitsprodukts geht, verliert sich oft schnell das Interesse. Der »Chemiekasten« übernimmt für Sie diese ungeliebte Aufgabe.

Die »Stöchiometrie« ist in der Chemie schon immer ein heikles Thema gewesen. Keine praktischen Versuche im Reagenzglas, sondern eher angewandte Mathematik – da ist man oft versucht, von diesem Thema die Finger zu lassen. Wie einfach sich jedoch Aufgaben aus diesem Bereich lösen lassen, beweist das Programm von Thomas Henke sehr eindrucksvoll.

Unter »Stöchiometrie« versteht man ganz allgemein die »Lehre von der mengenmäßigen Zusammensetzung chemischer Verbindungen und der mathematischen Berechnung chemischer Umsetzungen«. Dieser lapidare Satz des Chemielehrers hat schon so manchen Schüler ins Schwitzen gebracht. Denn das Rechnen mit Verhältnissen und das korrekte Auswerten von Tabellen bietet so mancherlei Anlaß zur Verwirrung.

Der »Chemiekasten« nützt die Fähigkeiten des C 64 voll aus und ermittelt blitzschnell Massen, Mole, Gewichtsprozente und Löslichkeitsprodukte. Ph-Werte von Lösungen sind ebenso schnell ermittelt wie Volumina von Gasen. Auch statistische Probleme lassen sich lösen, die lineare Regression steht ebenfalls bereit.

Um die Vielfalt des »Chemiekastens« zu demonstrieren, werden wir zunächst auf die einzelnen Menüpunkte des Programms detailliert eingehen. Anschließend zeigen 10 Beispielaufgaben, wie leistungsfähig das Programm ist.

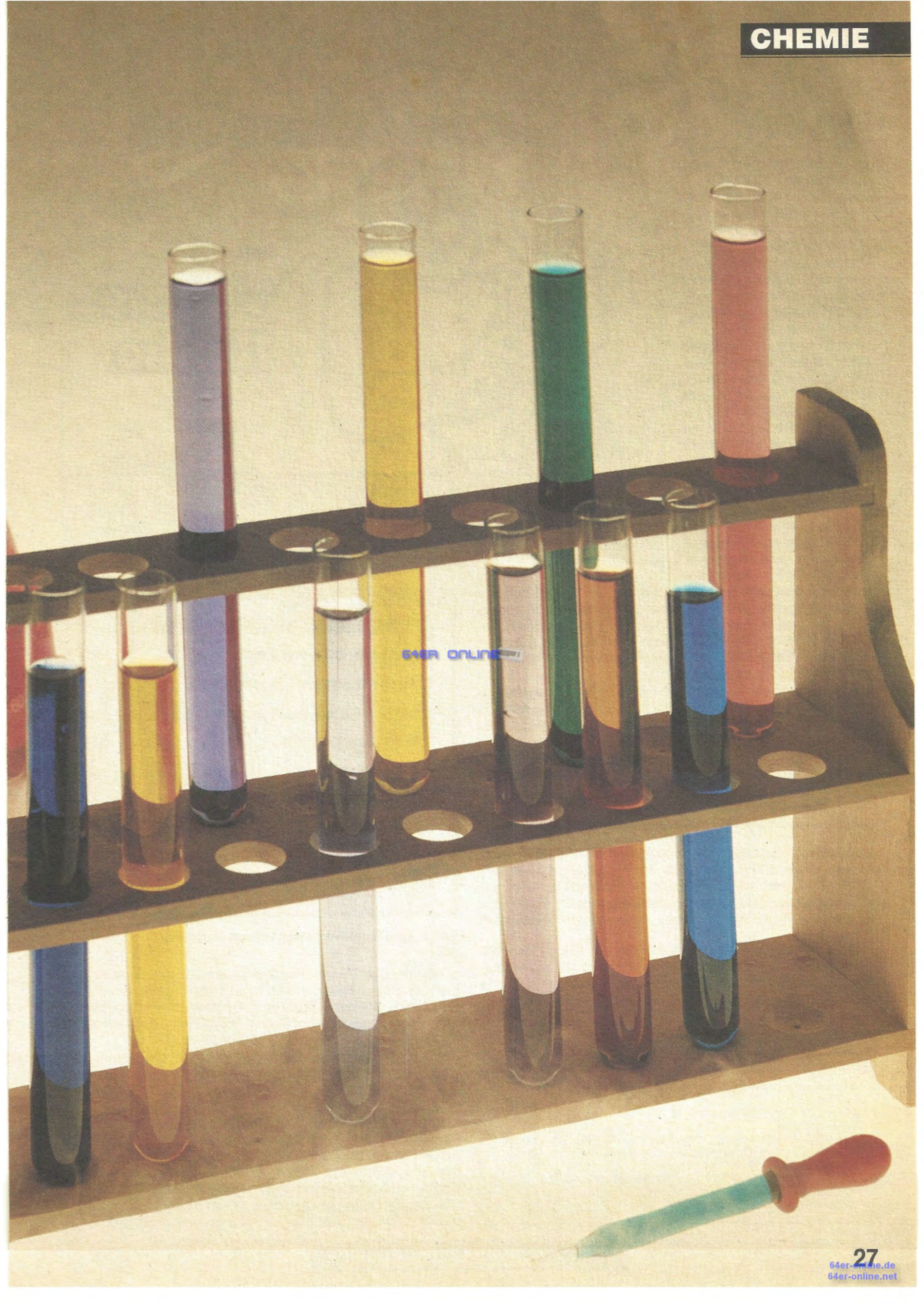
Zum Start des Programms laden Sie zunächst ein Ladeprogramm mit

```
LOAD "CHEMIELADER",8
```

und starten es mit RUN.

Der Lader lädt anschließend eine Titelgrafik (Bild 1), einige Befehlserweiterungen und das Hauptprogramm nach. Die Grafik wird so lange angezeigt, bis das Hauptprogramm im Speicher steht und initialisiert ist. Anschließend springt der »Chemiekasten« in das Hauptmenü.

Das Programm ist durchgehend menügesteuert. Nach dem Start erscheint das Hauptmenü (Bild 2). Die Wahl ei-



nes Menüpunktes geschieht mit Hilfe der Cursortasten <CURSOR aufwärts/abwärts>, der gewählte Punkt wird dabei invertiert dargestellt und mit <RETURN> ausgeführt. Als zweite Möglichkeit können die Menüpunkte über den unterstrichenen Buchstaben erreicht werden. Dazu wird einfach der unterstrichene Buchstabe eingegeben, und der »Chemiekasten« springt zur gewünschten Funktion.

Meist erscheint nach der Wahl eines Menüpunktes ein Untermenü. Mit <SHIFT RETURN> gelangen Sie von einem Untermenü in die nächste höhere Ebene, so können Sie bei der Auswahl in Menüs schrittweise ins Hauptmenü gelangen. <F1> springt hingegen direkt ins Hauptmenü, wenn es beim Eingeben der Werte betätigt wird. Im Hauptmenü läßt sich das Programm mit <F8> beenden.



Bild 1. Ein Chemiker bei der »Arbeit«...

Für die Vielzahl der unterschiedlichen Berechnungen sind oft Eingaben nötig. Um dabei eine Fehleingabe auszuschließen, werden in den Eingabefeldern nur bestimmte Tasten akzeptiert. Die SPACE-Taste darf nur zum Löschen verwendet werden, zu Beginn und innerhalb von Feldern ist sie ausdrücklich verboten.

Die Editier- und Cursortasten werden wie gewohnt benutzt, sie beziehen sich jedoch nur auf das Eingabefeld. Um von einem Feld zum nächsten zu gelangen, wird <RETURN> betätigt.

Geben Sie Schritt für Schritt die erforderlichen Werte in die einzelnen Feldern ein. Was in welches Feld eingegeben

Viele Funktionen für Berechnungen

wird, geht dabei aus der Beschriftung hervor. Anstelle der unbekannten Werte geben Sie ein Fragezeichen »?« ein. Sind alle Werte bzw. Fragezeichen ausgefüllt, führt der »Chemiekasten« automatisch die Berechnung durch. Die ermittelten Werte werden dabei invertiert am Bildschirm angezeigt.

Nach jeder Berechnung erscheint ein Menü, das mit »Und Nun ?« betitelt ist und das wir im folgenden »Wegmenü« nennen. Ein Beispiel dafür finden Sie im Bild 7 auf Seite 31. Es sieht zwei Möglichkeiten vor, um im Programm fort-

```
Hauptmenue
Massen und Mole.....
Gewichtsprozente....
Empirische Formel...
Loeslichkeitsprodukt
Massanalyse.........
Loesungen...........
Ausbeuteberechnungen
Gasgesetze..........
Statistik...........
Lineare Regression..
```

Bild 2. Das Hauptmenü des »Chemiekastens«

zufahren: Der Punkt »Rechnen« erlaubt die erneute Berechnung innerhalb des aktuellen Untermenüs, der Punkt »Drucken« gibt den aktuellen Bildschirm als Hardcopy auf dem Drucker aus. Mit <SHIFT RETURN> gelangen Sie vom »Wegmenü« zurück ins Hauptmenü.

Der »Chemiekasten« ist für den MPS 802 eingestellt, der Wert für die Druckdichte kann von 1 bis 4 variiert werden (Zeile 7800 des Basic-Programms »CHEMIEKASTEN V2.0«).

In den Eingabefeldern gibt der »Chemiekasten« normalerweise Eingaben vor. Beispielsweise wird als chemische Formel immer die zuletzt benutzte angezeigt. Diese Vorgaben erleichtern die Arbeit erheblich, da sie mit <RETURN> einfach übernommen werden. Sie können jedoch auch einfach überschrieben werden. Soll die Vorgabe lediglich ergänzt werden, so springt das Programm mit

Kurzinfo: Chemiekasten

Programmart: Chemieprogramm für stöchiometrische Berechnungen
Laden: LOAD "CHEMIELADER",8
Start: mit RUN
Besonderheiten: Die Steuerung erfolgt über Menüs. Mit <SHIFT RETURN> wird in ein höheres Menü gewechselt. <F1> springt ins Hauptmenü. Abbruch des Programms mit <F8>.
Druckeranpassung: MPS 802. Getestet ebenfalls auf Star LC-10 C mit Commodore-Zeichensatz.
Programmautor: Thomas Henke

<CBM CURSOR-rechts> hinter das letzte Zeichen. Da das Eingabefeld als Ganzes ausgelesen wird, müssen zu lange Vorgaben vom Benutzer gekürzt werden.

Eingabe chemischer Formeln:
Die Eingabe chemischer Formeln wird so vorgenommen, wie man es von der Chemie gewohnt ist. Die tiefergestellten Zahlen für Indizes befinden sich auf der oberen Buchstabenreihe, sie werden in Verbindung mit der CBM-Taste erreicht (siehe Bild 3). Die größte Zahl bei der Eingabe (mit der normalen Zahlenreihe oder mit Indices) ist 99. Werte oberhalb dieser Grenze werden mit einer Fehlermeldung quittiert. Dabei wird ein akustisches Signal ausgegeben.

Eine korrekte Eingabe der runden und eckigen Klammern wird ebenfalls überprüft. Werden die Klammern miteinander vertauscht, ertönt sofort der Fehlerton. Zudem ist es wichtig, daß die Formeln in Groß- und Kleinschreibung eingegeben werden. Der »Chemiekasten« erkennt an der Großschreibung den Beginn eines neuen Elements. Lanthanoide (z.B. Europium) und Actinoide (z.B. Berkelium) sowie die Elemente 104 bis 109 wurden aus Seltenheitsgründen nicht in das Programm einbezogen.

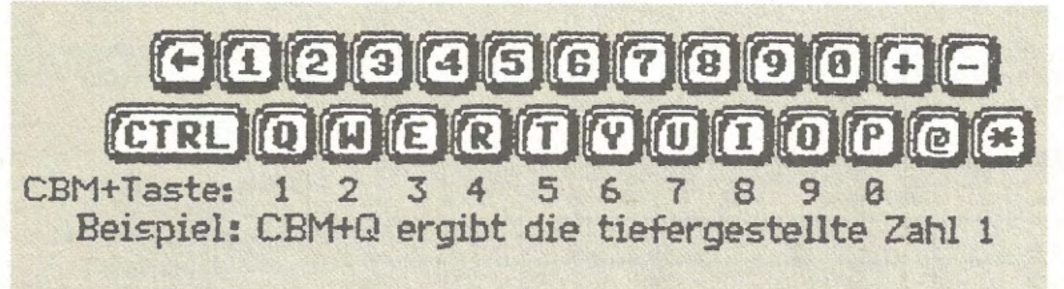


Bild 3. Tastenbelegung für tiefergestellte Zahlen

In einer Formel dürfen bis zu neun verschiedene Elemente auftreten. Um auch Formeln mit Kristallwasser (Salze in Verbindung mit Wasser) eingeben zu können, wird der Stern »*« anstelle des sonst üblichen Malpunktes verwendet.

Die Eingabe von Ionen muß ohne Angabe der Ladung erfolgen. Zum Abschluß einige korrekte Eingaben als Beispiel:

CH_3COOH
$K_4[Fe(CN)_6]$
$Na_2SO_4*10H_2O$
$C_{10}H_{22}$
$CO(NH_2)_2$
$Ba_3(PO_4)_2$
$[Fe(OH)_3(H_2O)_3]$

Das Hauptmenü bietet insgesamt zehn Funktionen zur Auswahl. Einige führen in weitere Untermenüs.

Massen und Mole
In diesem Menüpunkt lassen sich die drei Untermenüs »Molmasse«, »Mol & Masse« und »Gravimetrie« wählen.

Die Menüpunkte im Detail

Die »Molmasse« wird sehr einfach ermittelt. Geben Sie dazu die Formel einer Verbindung ein, der »Chemiekasten« berechnet hieraus die Molmasse. Dabei zeigt sich besonders gut, wie das Programm mit Nachkommastellen umgeht: Sie werden stets korrekt gerundet. Es werden also nur so viele Stellen angegeben, wie es das Element mit der geringsten Stellenzahl vorschreibt. Ein Beispiel bietet die Molmasse von Mangansulfat ($MnSO_4$). Das Programm liefert als Ergebnis den Wert 151,00 g/mol. Die beiden Nachkommastellen ergeben sich aus der Atommasse des Schwefels.

In den Untermenüs »Mol & Masse« oder »Gravimetrie« lassen sich zwei weitere Berechnungsmöglichkeiten wählen. Die »Gravimetrie« berechnet grundsätzlich nur einen Wert; dabei handelt es sich um die Masse des gesuchten Elements oder der Verbindung.

Im Menüpunkt »Mol & Masse« ist die zu berechnende Größe frei wählbar. Sie können hier also sowohl die Masse, die Molmenge oder die Reinheit der Verbindung ermitteln, indem an der Stelle des gesuchten Wertes ein »?« eingegeben wird.

Natürlich ist die Eingabe eines Fragezeichens bei einer Berechnung nur einmal sinnvoll, so daß das Fragezeichen danach sofort gesperrt wird. Wird aus Versehen kein Fragezeichen eingegeben, fragt der »Chemiekasten« die gesamte Eingabe noch einmal ab, ohne die eingegebenen Werte zu löschen. So lassen sich die korrekten Werte übernehmen und die Fehleingabe korrigieren.

Das »Wegmenü« erlaubt eine erneute Berechnung oder eine Hardcopy. Mit <SHIFT RETURN> gelangen Sie jeweils eine Menüstufe zurück, mit <F1> springen Sie direkt ins Hauptmenü.

Gewichtsprozente
Zur Berechnung von Gewichtsprozenten bieten sich zwei Möglichkeiten an: die Berechnung aus der »Summenformel« und aus den »Verbrennungsdaten«.

Für die Berechnung aus der Summenformel geben Sie einfach die gewünschte Formel ein. Sofort werden die Prozentwerte auf dem Bildschirm ausgegeben (Bild 4).

Wählen Sie »Verbrennungsdaten«, erscheint eine Tabelle auf dem Bildschirm (Bild 5). Geben Sie zunächst die Einwaage der Analysensubstanz ein (AS). Danach wird nach der Verbindung gefragt, in der das gesuchte Element gebunden ist. Ein Beispiel ist der Kohlenstoff, der in Form von Kohlendioxid bestimmt wird.

Die Auswahl der Verbindung wird dabei mit Hilfe der Tasten <CURSOR-abwärts/aufwärts> getroffen, wonach die gewünschte Verbindung mit <RETURN> übernommen wird. Acht Verbindungen stehen zur Auswahl: CO_2, H_2O, N_2, SO_2, AgCl, AgBr und AgI.

Danach erfolgt die Eingabe der Auswaage dieser Verbindung. Der »Chemiekasten« berechnet im Anschluß daran die Gewichtsprozente. Bei der nächsten Eingabe wird die aktuelle Einwaage übernommen, falls sie für die nächste Verbindung ebenfalls zutrifft.

Wurden alle Elemente eingegeben, kann an dieser Stelle mit <F1> abgebrochen werden. In der chemischen Praxis kommt es oft vor, daß das letzte Element nicht analytisch ermittelt, sondern als Differenz zu Hundert errechnet wird. Auch dies ist mit dem »Chemiekasten« möglich. Dazu wird einfach bei der Auswaage der zuletzt gewählten Substanz ein »r« für »Rest« eingegeben.

Nach dem Berechnen erscheint wie üblich das »Wegmenü« am Bildschirm. Es ist, wie Sie im Bild 4 sehen, um den Menüpunkt »Übernahme« erweitert. Mit diesem Menüpunkt gelangt man direkt zur Funktion »Empirische Formel«, mit der anschließend die Indizes der ermittelten Verbindung ausgerechnet werden. Sollte der Bildschirm durch

die Ergebnisse so voll sein, daß für das Wegmenü kein Platz mehr bereitsteht, wird die Ausgabe bis zum Betätigen einer beliebigen Taste unterbunden.

Empirische Formel

Mit dieser Funktion wird aus einzelnen Angaben die Formel einer chemischen Verbindung abgeleitet. Zunächst geben Sie bei »Elemente« alle Elemente am Stück ein, die in der Formel vorkommen. Danach werden die Gewichtsanteile in Prozenten abgefragt. Dabei gibt das Programm stets einen neuen Wert vor, er berechnet sich aus der Differenz der vorigen Werte zu 100 Prozent.

Nach der Eingabe sämtlicher Werte werden automatisch die Indizes berechnet. Anschließend kann in der Spalte »Relativer Indexwert« die Anzahl der einzelnen Elemente abgelesen werden. Diese Werte bilden zudem die Ausgangsbasis für weitere Berechnungen, die in einem neuen Wegmemü aktiviert werden.

Der Menüpunkt »Molmasse« erlaubt die Umrechnung der relativen Indexwerte auf ein ganz bestimmtes Molekulargewicht.

Haben Sie das Molekulargewicht eingegeben, erscheint ein neues Menü. Wählen Sie hier »Theorie« oder »Eingabewerten« als Berechnungsgrundlage ein. Die »Theorie« gibt dabei nur ganzzahlige Werte aus, bei »Eingabe« werden sie auf zwei Stellen hinter dem Komma gerundet.

Mit Hilfe des Menüpunktes »Element« können die ermittelten Indizes direkt auf das Molekulargewicht eines Elements bezogen werden.

Löslichkeitsprodukt

Wählen Sie zunächst hier aus, welche Umrechnung Sie vornehmen wollen:
- Löslichkeit in Löslichkeitsprodukt
- Löslichkeitsprodukt in Löslichkeit
- Gleichioniger Zusatz

Die Eingaben (in mol/l) der Werte erfolgen entweder in der Form »0.001« oder in der Exponentialform »1E-3«. Der C64 verarbeitet im Normalfall nur Werte bis 10^{-38}, der »Chemiekasten« verwaltet auch kleinere Zahlen problemlos.

Beim Menüpunkt »gleichioniger Zusatz« fragt das Programm nach der Ionenvorlage. Das Ion muß dabei ohne Ladung eingegeben werden. Obwohl mit dieser Funktion fast alle Verbindungen behandelt werden können, muß eine kleine Einschränkung gemacht werden: Das Programm verarbeitet keine Verbindungen mit unterschiedlichen An- und/oder Kationen. Ein gutes Beispiel hierfür ist die Formel $MgNH_4PO_4$. In der Praxis tauchen Formeln dieser Art jedoch höchst selten auf.

Maßanalyse

Mit diesem Punkt können die berüchtigten Titrationsaufgaben am Bildschirm gelöst werden. Der »Chemiekasten« erledigt sowohl »Titrationen« als auch »Rücktitrationen«. Dabei werden einige Variablen verwendet (Bild 6):

- z spezifische Wertigkeit
- m Einwaage der Substanz
- w Prozentgehalt der gesuchten Substanz
- V Volumen der Maßlösung
- c Konzentration der Maßlösung
- t Titer der Maßlösung

Unter der spezifischen

GEWICHTSPROZENTBERECHNUNG

Formel: $C_6H_2(CH_3)(NO_2)_3$

Elem.	Anz.	Gew%
C	7	37.02
H	5	2.22
N	3	18.50
O	6	42.26

Und Nun ?
Rechnen...
Drucken...
Uebernahme

Bild 4. Berechnung der Gewichtsprozente nach der Summenformel

GEWICHTSPROZENTBERECHNUNG

Einw. AS	Verb.	Ausw. VB	Gew.% El.
200	CO_2	20	2.73
200	H_2O	10	0.56
100	N_2	45	45.00
150	O_2	60	40.00
125	SO_2	33	13.21

Und Nun ?
Rechnen...
Drucken...
Uebernahme

Bild 5. Übersichtliche Darstellung der Verbrennungsdaten

Beispielaufgabe zur Berechnung der Massenkonzentration:

MASSANALYSE: TITRATIONEN

Daten zur ges. Verb.: Fe
z=1 m=1 g w=100 % V=25 ml
Daten zur Masslsg.:
z=5 V=35.1 ml c=0.02 mol/l t=1.019
Aliquotierungsfaktor: 1

Die Eingabe der Werte bis zur Berechnung...

Daten zur ges. Verb.: Fe
z=1 c=[illegible] g/l=[illegible] mol/l V=25 ml
Daten zur Masslsg.:
z=5 V=35.1 ml c=0.02 mol/l t=1.019
Aliquotierungsfaktor: 1

... und das Ergebnis der Aufgabe.

Bild 6. Werte lassen sich gezielt ermitteln

```
LOESUNGEN EINENGEN ODER VERDUENNEN
 Daten der gegebenen Loesung:
 Masse: 20        g  Gew%: 20     %
 Daten der vorliegenden Loesung:
 Masse: [illegible] g  Gew%: 70     %
 Abzudampfende Menge: [illegible] g

 Einengen: Gew% unten groesser als oben.
Verduennen: Gew% unten kleiner als oben.
                   Und Nun ?
                   Rechnen...
                   Drucken...
```

Bild 7. Fragen zum Löslichkeitsprodukt beantwortet der »Chemiekasten« blitzschnell

Wertigkeit wird bei der Neutralisationsanalyse die Anzahl aufzunehmender oder abzugebender Protonen bezeichnet. Bei der Redoxtitration wird damit die Elektronenanzahl festgelegt, und für die Komplextitration die Anzahl der Atome oder Moleküle, die vom Komplexbildner gebunden wird.

Dazu einige Beispiele:

NaOH	z=1
H_2SO_4	z=2
$KMnO_4$	z=5 (saures Milieu)
$KMnO_4$	z=3 (basisches Milieu)
$K_2Cr_2O_7$	z=6
EDTA	z=1
$Na_2S_2O_3$	z=1

Der korrekte Einsatz dieser Werte wird auch anhand der 14 Beispielaufgaben erläutert. Nach allen Größen kann durch Eingabe des Fragezeichens gesucht werden. Ausgenommen von der Suche sind lediglich die z-Werte, der Aliquotierungsfaktor und bei der Rücktitration alle Werte der vorgegebenen Maßlösung.

Wurde auch bei Titerabfrage noch kein Fragezeichen eingegeben, so geht der »Chemiekasten« davon aus, daß nach der Massenkonzentration gesucht wird. Bei dieser Berechnungsart wird nach dem Volumen der Lösung gefragt und das Ergebnis dargestellt. Die Ausgabe erfolgt dabei anstelle von Masse und Gewichtsprozenten, da diese Werte bei dieser Berechnung keine Rolle spielen. Bild 8 zeigt die Ergebnisse einer Titration mit einer $KMnO_4$-Lösung.

Bei der Rücktitration werden die Eingaben in der gleichen Reihenfolge wie bei den Titrationen getätigt. Erst ganz zum Schluß fragt das Programm die Werte für die vorgelegte Maßlösung ab.

Kleiner Tip am Rande: Reichen die möglichen Stellen für die Eingabe der Konzentration nicht aus, gewinnen Sie eine Stelle, wenn Sie die Zahl ohne Null vor dem Komma eingeben.

Lösungen

Mit dem »Chemiekasten« können Lösungen endlich ohne das Wälzen von dicken Tabellenwerken untersucht werden. Bis auf die Reinheit der Substanz können alle Größen bestimmt werden, also beispielsweise die Größen beim »Herstellen«, beim »Einengen und Verdünnen«, beim »Mischen«, die »Dichte« und der »pH-Wert«. Die Eingabe und Berechnung erfolgt wie üblich.

Im Menüpunkt »Einengen und Verdünnen« (Bild 7) bezeichnet »Vorliegende Lösung« das Endprodukt, »gegebene Lösung« ist die Ausgangslösung. Beim Einengen wird nach Eingabe Ihrer Werte die abzudampfende Menge in Gramm, beim Verdünnen die nötige Wasserzugabe ausgegeben.

Im Untermenü »Mischen« kann nach allen Größen gesucht werden. Falls Sie von mehr als zwei Lösungen wissen möchten, welchen Prozentgehalt sie beim Zusammengeben besitzen, wird die Berechnung zunächst für zwei Lösungen durchgeführt. Wählen Sie anschließend im Wegmenü den Punkt »Rechnen« an. Die Ergebniswerte der ersten Mischung werden damit in der ersten Zeile vorgegeben und können übernommen werden. Danach muß nur noch die dritte Lösung eingegeben werden.

Bei der »pH-Wert-Berechnung« liegt der maximale pH-Wert bei 14, die minimale Konzentration an Hydroniumionen folglich bei 10E-14. Alle Werte darüber bzw. darunter werden ignoriert.

Mit dem Unterpunkt »Interpolieren« läßt sich nach Eingabe eines gesuchten Wertes und jeweils zweier gegebener Werte für untere und obere Grenze ein Interpolationswert ermitteln. Beispiel: Zum Wert 100 mit den unteren Grenzen 10/50 und oberen Werten 160/220 ergibt sich der Interpolationswert 54.1176

Ausbeuteberechnungen

Bei dieser Funktion ist der Bildschirm in zwei Bereiche aufgeteilt. Der obere Teil besteht aus der Reaktionsgleichung, der untere Teil umfaßt die Verbindungen mit deren Massen, Gewichtsprozenten oder Ausbeuten.

Beginnen wir mit dem oberen Teil: Zur Eingabe der Edukte und der Produkte steht jeweils eine Zeile zur Verfügung. Zuerst wird nach dem Koeffizienten gefragt. Sie können die Vorgabe übernehmen oder einen anderen Wert eingeben.

Chemische Reaktion unter der Lupe

Danach folgt die Eingabe der Formel und der Sprung in den unteren Teil. Hier wird zur aktuellen Verbindung die Masse angegeben. Anschließend verlangt der »Chemiekasten« den Anteil; bei Edukten wird damit die Reinheit der Substanz festgelegt, bei Produkten gibt man hier die Ausbeute an. Diese Werte können natürlich auch erfragt werden (Fragezeichen eingeben). Es ist allerdings nicht möglich, von einer Verbindung gleichzeitig Masse und Reinheit berechnen zu lassen. Sollten Sie also bei der Masse ein Fragezeichen eingegeben haben, so ist dieses für die Eingabe des Anteils gesperrt.

Nachdem im unteren Teil die Eingabe erledigt wurde, wiederholt sich die Abfrage bis zu achtmal. Damit werden maximal neun Verbindungen akzeptiert. Bei der Eingabe ist also darauf zu achten, daß die Anzahl der Edukte addiert zu der Anzahl der Produkte höchstens bei neun liegt.

Haben Sie alle Edukte eingegeben, betätigen Sie bei der nächsten Koeffizientenabfrage einfach <F1>. Der Reaktionspfeil erscheint, und das Programm erwartet die Eingabe der Produkte. Der Abschluß erfolgt wieder mit <F1>. Schauen Sie sich die Koeffizienten noch einmal auf dem

```
               AUSBEUTEBERECHNUNGEN
Reaktionsgleichung:
 CaCO3+ 2HC1 ⇌
 CaC1+CO2+H2O
Molmenge: 0.6666 mol      Masse      Anteil
CaCO3                     20         333.32
HC1                       10         685.74
CaC1                      5          9.93
CO2                       20         68.22
H2O                       12         100
```

Bild 8. Aus der Reaktionsgleichung ergibt sich die umgesetzte Molmenge

```
                  STATISTIK
Messwerte:  26   Mittelwert: 403.22
  Standardabweichung:    11.18
       AUSREISSERTEST NACH NALIMOV
Ausreisser: 464.9  459.0  367.8  371.1
Werte: 383.2  384.3  387.9  390.1
390.3  391.0  392.4  399.0  399.3
399.6  400.9  402.0  403.7  404.1
405.0  406.2  408.4  410.5  411.3
411.6  411.9  413.2  417.9  418.6
418.9  422.5
```

Bild 9. Beispiel einer Statistikaufgabe

Bildschirm an. Sollte die Reaktionsgleichung nicht »aufgehen«, können Sie jetzt die Koeffizienten mit folgenden Tasten noch einmal ändern:

<CURSOR aufwärts>:	Koeffizient -1
<CURSOR abwärts>:	Koeffizient +1
<CURSOR rechts>:	nächste Verbindung
<CURSOR links>:	vorherige Verbindung

Mit <F1> schließen Sie die Korrektur ab.

Als Ergebnis erscheint die umgesetzte Molmenge. Haben Sie bei der Masse oder beim Anteil ein Fragezeichen verwendet, wird der zugehörige Wert errechnet und angezeigt. Ein Beispiel finden Sie in Bild 8.

Die Angabe der Molmenge erfolgt jedoch ohne Berücksichtigung der Koeffizienten. Die umgesetzte Molmenge muß deshalb noch mit dem Koeffizienten multipliziert werden. Wegen der Einschränkung durch den 40-Zeichen-Bildschirm war hier eine direkte Ausgabe nicht möglich.

Gasgesetze

Auch hier kann nach allen Werten mit Hilfe des Fragezeichens gesucht werden, lediglich die Ausgangsbedingungen sind davon ausgenommen.

Die Bedeutung der einzelnen Variablen:

P	Absolutdruck
V	Volumen des Gases
T	Absoluttemperatur

Statistik und lineare Regression

Obwohl diese beiden Funktionen nicht nur für die Chemie von Nutzen sind, werden sie bei der Auswertung von Berichten oft benötigt. Keine Frage, daß sie auch von unserem »Chemiekasten« beherrscht werden.

Mit Hilfe der Funktion »Statistik« können Mittelwert und Standardabweichung von Meßwerten angegeben werden, während die »lineare Regression« durch einige Meßwerte eine optimal genäherte Gerade legt.

Die maximale Anzahl an Werten bzw. Wertepaaren beträgt 30. Wenn bei der Werteingabe ein Fehler unterläuft, so kann mit der Taste <↑> und <RETURN> jeweils um einen Wert zurückgesprungen werden. Mit <F1> wird die Eingabe schließlich beendet und zur Berechnung übergegangen.

Die »lineare Regression« zeigt einfach die Gleichung der gewünschten Geraden an, während bei der »Statistik« die Werte zunächst sortiert werden. Dies kann etwas Zeit in Anspruch nehmen. Danach werden Mittelwert und Standardabweichung angezeigt. Im Anschluß daran meldet sich das bekannte Wegmenü mit der zusätzlichen Möglichkeit, einen »Ausreißertest« durchführen zu lassen. Hierbei handelt es sich um den Nalimov-Test, der vom Computer selbständig vorgenommen wird (Bild 9).

Stellen Sie den »Chemiekasten« auf die Probe

Werden in der Chemieklausur die Aufgabenblätter verteilt, durchzieht meist ein Raunen das Klassenzimmer. Für den »Chemiekasten« sind Aufgaben hingegen eine wahre Freude, denn dabei kann er zeigen, was in ihm steckt. Und Sie können damit das Programm im vollen Einsatz ausprobieren. Wenn Sie mit dem »Chemiekasten« üben wollen, können Sie die Lösungen ja zudecken.

Aufgabe 1.

Zur Herstellung von Wasserstoff wird ein Zinkstaub verwendet, der aus 58 Prozent Zink und 42 Prozent Zinkoxid besteht. Wieviel Liter Wasserstoff von 25°C und 1050 mbar erhält man, wenn 60 g dieses Zinkstaubes in Salzsäure gelöst werden?

Aufgabe 2.

10,5798 g einer H_2O_2-Lösung wurden auf 250 ml verdünnt und 25 ml davon mit Kaliumpermanganat-Maßlösung titriert. Daten der Lösung:

c=0.02 mol/l und t=0.957. Verbrauch: 22.65 ml.

Zu berechnen ist der Prozent-Gehalt an H_2O_2 in der Lösung!

Aufgabe 3.

Eine organische Substanz der molaren Masse M=262 g/mol lieferte bei der Elemtaranalyse folgende Ergebnisse: 4,413 g Substanz ergaben 8,145 g CO_2 und 3,334 g H_2O. Welche Summenformel hat die Verbindung, wenn sie 5 Mol Sauerstoff und 2 Mol Stickstoff pro Molekül enthält?

Aufgabe 4.

30 g Natriumchlorid ergaben beim Erhitzen 9,9 g Natrium. Wie groß war die prozentuale Ausbeute?

Aufgabe 5.
Wieviel g CO_2 entstehen bei der Verbrennung von 10 g Propan?

Aufgabe 6.
Wie groß ist der Prozentgehalt einer Mischung, die aus den folgenden drei Lösungen hergestellt wurde:
975 g (8,2%ig), 2158 g (68,5%ig), 1783 g (14,9%ig) ?

Aufgabe 7.
1000 g einer wäßrigen Lösung von Natrimchlorid (10%ig) soll auf 15 Prozent aufkonzentriert werden. Wie groß ist die zu verdampfende Wassermenge?

Aufgabe 8.
Bei der Analyse einer Stickstoffverbindung (Einwaage: 0,1605 g) wurden nach der Destillation des Ammoniaks 50 ml einer 0,05 molaren (t=1.010) Schwefelsäure zugegeben. Der Überschuß wurde mit Natronlauge zurücktitriert (V= 26,10 ml, c=0,1 mol/l, t=1,027). Wie groß ist der Gehalt an Stickstoff in der Verbindung?

Aufgabe 9.
Wird $Mg(OH)_2$ ausgefällt, wenn in einer Lösung von Magnesiumnitrat, $c(Mg(NO_3)_2)$=0,001 mol/l, der pH-Wert auf 9,0 eingestellt wird?

Aufgabe 10.
Eine Labormethode zur Darstellung von Chlor ist die Reaktion zwischen Braunstein und Chlorwasserstoff. Wie lautet die Reaktionsgleichung, wieviel g HCl werden für 25 g Braunstein benötigt, und wieviel Chlor ensteht dabei?

Die Lösungen:
In den folgenden Kästen finden Sie die Lösungen der Aufgaben. Um das Programm richtig kennenzulernen, sollten Sie allerdings zuerst selbst versuchen, die Ergebnisse zu finden, bevor Sie diese mit den Lösungen vergleichen.
Wir hoffen, daß Ihnen die Beispielaufgaben und das Üben mit dem »Chemiekasten« Appetit auf weitere Stöchiometriefragen gemacht haben. Sie werden schnell feststellen, daß dieses Programm ein unersetzlicher Helfer bei schwierigen Problemstellungen werden kann.

(Thomas Henke/Axel Pretzsch/ef)

Aufgabe 1:
Zuerst wird die freigesetzte Menge bei Normalbedingungen bestimmt und danach auf die angegebenen Bedingungen umgerechnet.

```
AUSBEUTEBERECHNUNGEN
Reaktionsgleichung:
 Zn+ 2HCl ⇌
 ZnCl2 +H2
Molmenge: 0.5323 mol    Masse      Anteil
Zn                      60         58
H2                      1.0730     100
              GASGESETZE
 Ausgangsbedingungen:
 p=1.013   bar  V=22.4    l  T=273   K
 Umrechnungsbedingungen:
 p=1.050   bar  V=12.5517 l  T=298   K
 Molmenge: 0.5323 mol
```

Aufgabe 2:
Der Sauerstoff im H_2O_2 gibt jeweils ein Elektron ab (von -I nach 0). Dies führt zu einem z-Wert von 2. Das Mangan nimmt hingegen 5 Elektronen pro Mol auf (von +VII nach +II).
$2\,KMnO_4 + 5\,H_2O_2 + 3\,H_2SO_4 \rightarrow$
$2\,MnSO_4 + 5\,O_2 + K_2SO_4 + 8\,H_2O$

```
MASSANALYSE - TITRATIONEN
Daten zur ges. Verb.: H2O2
z=2  m=10.5798 g  w=3.48  %
Daten zur Masslsg.:
z=5 V=22.65 ml  c=0.02  mol/l  t=0.957
Aliquotierungsfaktor: 10
```

Aufgabe 3:
Sauerstoff und Stickstoff können bei den Verbrennungsdaten natürlich nicht berücksichtigt werden.
Da sie in der angegebenen Molmasse von 262 g/mol jedoch einbezogen sind, muß die Molmasse der beiden Stickstoffatome (2*14 g/mol) und den fünf Sauerstoffatomen (5*16 g/mol) abgezogen werden. Die Summe beträgt 108 g/mol, bleiben für Kohlenstoff und Wasserstoff noch 154 g/mol.
Die gesuchte Verbindung lautet somit $C_{11}H_{22}O_5N_2$.

GEWICHTSPROZENTBERECHNUNG

Einw. AS	Verb.	Ausw. VB	Gew.% El.
4.413	CO2	8.145	50.37
4.413	H2O	3.334	8.45

BERECHNUNG DER EMPIRISCHEN FORMEL

Element	Prozent	Indexw.	Rel.Index
C	50.37	4.19	11.00
H	8.45	8.38	22.00

Molmasse: 154.295 Eingabe: 154
Prozentsumme: 58.82 %

Aufgabe 4:
Insgesamt werden also aus den 30 g NaCl (0.5134 mol) nur 9.9 g Na. Der Umsatz beträgt 83.89 %. Der Anteil von 100 % des NaCl beschreibt die Reinheit des eingesetzten Kochsalzes.

```
AUSBEUTEBERECHNUNGEN
Reaktionsgleichung:
  2NaCl  ⇌
  2Na+Cl2
Molmenge: 0.2567 mol    Masse     Anteil
NaCl                    30        100
Na                      9.9       83.89
```

Aufgabe 5:
Bei einer 100 prozentigen Ausbeute entstehen also 29.9415 g CO_2. Das sind 0.6804 mol (3*0.2268 mol).

```
AUSBEUTEBERECHNUNGEN
Reaktionsgleichung:
 C3H8+ 5O2 ⇌
  3CO2+ 4H2O
Molmenge: 0.2268 mol    Masse     Anteil
C3H8                    10        100
CO2                     29.9415   100
```

Aufgabe 6: LOESUNGEN MISCHEN

```
Daten der Einzelloesungen:
Masse: 975     g  Gew%: 8.2   %
Masse: 2158    g  Gew%: 68.5  %
Daten der Mischung:
Masse: 3133    g  Gew%: 49.73 %
```

```
LOESUNGEN MISCHEN
Daten der Einzelloesungen:
Masse: 3133    g  Gew%: 49.73 %
Masse: 1783    g  Gew%: 14.9  %
Daten der Mischung:
Masse: 4916    g  Gew%: 37.10 %
```

»Chemiekasten«: Fortsetzung auf Seite 37

WICHTIGE HINWEISE

ZUR BEILIEGENDEN DISKETTE:

Aus den Erfahrungen der Sonderhefte 37 und 42 wollen wir ein paar sinnvolle Tips an Sie weitergeben:

1 Bevor Sie mit den Programmen auf der Diskette arbeiten, sollten Sie unbedingt eine Sicherheitskopie der Diskette anlegen. Verwenden Sie dazu ein beliebiges Backup-Programm, das eine komplette Diskettenseite kopiert.

2 Auf der Originaldiskette ist wegen der umfangreichen Programme nur sehr wenig Speicherplatz frei. Dies führt bei den Anwendungen, die Daten auf die Diskette speichern, zu Speicherplatzproblemen. Kopieren Sie daher das Programm, mit dem Sie arbeiten wollen, mit einem File-Copy-Programm auf eine leere, formatierte Diskette und nutzen Sie diese als Arbeitsdiskette.

3 Die Rückseite der Originaldiskette ist schreibgeschützt. Wenn Sie auf dieser Seite speichern wollen, müssen Sie vorher mit einem Diskettenlocher eine Kerbe für die Rückseite der Diskette machen, um den Schreibschutz zu entfernen. Probleme lassen sich von vornherein vermeiden, wenn Sie die Hinweise unter Punkt 2 beachten.

ALLE PROGRAMME aus diesem Heft



HIER



Anleitung siehe Rückseite ▶

SO FINDEN SIE DIE PROGRAMME SCHNELLER AUF DER DISKETTE

DISKETTENSEITE 1

Inhaltsverzeichnis auf Diskette			Artikel im Heft
0	"sonderheft 46 "	64'er	
0	"----------------"	del	
0	"--datamaster 64-"	del	Seite 54
0	"----------------"	del	
5	"loader"	prg	
35	"read me !"	prg	
9	"mess.font"	prg	
93	"mess.music"	prg	
5	"boot"	prg	
91	"d"	prg	
3	"garbage64"	prg	
20	"mcode $8000"	prg	
19	"master->texto"	prg	
1	"microdir"	prg	
0	"----------------"	del	
0	"---kochrezepte---"	del	Seite 43
0	"----------------"	del	
39	"kochrezepte"	prg	
4	"Apfelsalat"	seq	
2	"Backobst.rd"	seq	
3	"Blitztorte.rd"	seq	
3	"Eiersalat.rd"	seq	
2	"Elefantencrem.rd"	seq	
2	"Hollandaise.rd"	seq	
3	"Joghurt-Creme.rd"	seq	
2	"London-Toast.rd"	seq	
3	"Maitorte.rd"	seq	
3	"Marzipan.rd"	seq	
2	"Nilpferd.rd"	seq	
3	"Pilzsuppe.rd"	seq	
3	"Pfannkuchen.rd"	seq	
2	"Pfeffersteak.rd""	seq	
5	"Reisfleisch.rd"	seq	
2	"Sprudelkuchen.rd"	seq	
2	"Spiesschen.rd"	seq	
2	"Zimtsterne.rd"	seq	
0	"----------------"	del	
0	"--stundenplan---"	del	Seite 51
0	"----------------"	del	
41	"stundenplan 64"	prg	
2	"stundenplan"	seq	
0	"----------------"	del	
0	"--aufgabengen.---"	del	Seite 15
0	"----------------"	del	
77	"au-gen 3.1"	prg	
102	"au-gen 3.1/bas"	prg	
4	"bsp.1"	seq	
6	"bsp.2"	seq	
0	"----------------"	del	
0	"----diskette-----"	del	
0	"---beidseitig----"	del	
0	"----bespielt-----"	del	
0	"----------------"	del	
64 blocks free			

DISKETTENSEITE 2

Inhaltsverzeichnis auf Diskette			Artikel im Heft
0	"sonderheft 46 "	64'er	
0	"----------------"	del	
0	"---autokosten---"	del	Seite 46
0	"----------------"	del	
52	"autokosten main"	prg	
1	"autokosten spr."	prg	
1	"autokosten mc"	prg	
0	"----------------"	del	
0	"------chem-ex---"	del	Seite 38
0	"----------------"	del	
2	"lader"	prg	
17	"c1"	prg	
96	"c2"	prg	
9	"z2"	prg	
33	"sprites"	prg	
32	"periodensystem"	prg	
4	"titelbild"	prg	
1	"setup"	seq	
2	"MPS 801/803"	prg	
1	"CP-80"	prg	
1	"MPS 1000/IBM"	prg	
0	"----------------"	del	
0	"--chemiekasten--"	del	Seite 26
0	"----------------"	del	
3	"chemielader"	prg	
18	"chemielader.src""	prg	
32	"chemiegrafik"	prg	
2	"tabelle.erw"	prg	
18	"befehle.erw"	prg	
102	"chemiekastenv2.0"	prg	
11	"neue module1.pt"	prg	
4	"neue module2.pt"	prg	
0	"----------------"	del	
0	"-expertensystem-"	del	Seite 6
0	"----------------"	del	
17	"expert 2.4"	prg	
21	"exp.spiele"	prg	
	"----------------"	del	
	"----ede 64------"	del	Seite 22
	"----------------"	del	
2	"ede 64"	prg	
	"----------------"	del	
	"-----adressen---"	del	Seite 52
	"----------------"	del	
	"adress x2000"	prg	
	"----------------"	del	
	"----------------"	del	
	"------ende------"	del	
	"----------------"	del	
	"----------------"	del	
4 blocks free.			

Fortsetzung von Seite 34 (»Chemiekasten«)

Aufgabe 7:
Der Wert unten links kann mit Return übergangen werden. Aus der 10 prozentigen Lösung sind somit 333.333 g abzudampfen um eine 15 prozentige Lösung zu erhalten.

```
LOESUNGEN EINENGEN ODER VERDUENNEN
Daten der gegebenen Loesung:
Masse: 1000     g  Gew%: 10   %
Daten der vorliegenden Loesung:
Masse: 666.667 g  Gew%: 15   %
Abzudampfende Menge: 333.333 g
```

Aufgabe 8:

```
MASSANALYSE: RUECKTITRATIONEN
Daten zur ges. Verb.: N
z=1  m=0.1605  g  w=20.68 %
Daten zur Masslsg.:
z=1 V=26.10 ml  c=0.1   mol/l  t=1.027
Aliquotierungsfaktor: 1
Daten zur Masslsg. (Vorlage):
z=2 V=50.0  ml  c=0.05  mol/l  t=1.010
```

Aufgabe 9:
Vorüberlegung: Bei einem pH-Wert von 9 ist der pOH-Wert 5. Somit ist die Konzentration an OH^- $1*10^{-5}$.

Es fehlen bis zum Löslichkeitsprodukt somit noch 0.089 mol/l. Da der Wert der Mg-Konzentration von 0.001 mol/l wesentlich kleiner ist kann es zu keiner Fällung kommen.

```
GLEICHIONIGER ZUSATZ
Formel des Salzes: Mg(OH)2
 Loeslichkeitspr.: 8.9e-12
  Vorgelegtes Ion: OH
    Konzentration: 1e-5
   Fehlende Konz.: 8.9e-2 mol/l
```


Aufgabe 10:

```
AUSBEUTEBERECHNUNGEN
Reaktionsgleichung:
 MnO2+ 4HCl ⇌
 MnCl2+Cl2+ 2H2O
Molmenge: 0.2876 mol    Masse     Anteil
MnO2                    25        100
HCl                     51.9337   100
Cl2                     20.3901   100
```





DER CHEMIE-EXPERTE hilft weiter

Erinnerungen an die Schulzeit werden wach: Dieses Programm hätte man vor Jahren haben müssen. Vieles wäre im Chemie-Unterricht erheblich einfacher gewesen...

Wollen Sie nur mal eben etwas im Periodensystem nachsehen, interessiert die molare Masse eines Elementes, brauchen Sie eine Spannungsberechnung zur Elektrolyse oder ein genaues Syntheseschema – alles kein Problem für »Chem-Ex«.

Der »Chemie-Experte« ist ein Anwenderprogramm, das eine große Hilfe bei Berechnungen aus dem Bereich der organischen und anorganischen Chemie sein kann. Komplexe Moleküle wie Chlorophyll lassen sich mit dem komfortablen Editor selbst zeichnen und die Bilder danach ausdrucken oder auf Diskette archivieren.

Es können problemlos Syntheseschemata aufgestellt oder Berechnungen aus dem Bereich der Elektrolyse durchgeführt werden. Im Programm sind darüber hinaus ein Langperiodensystem und ein Modus zur Diskettenbehandlung integriert.

Laden Sie das Programm von der Diskette im Heft und starten Sie es:

```
LOAD"LADER",8,8
RUN
```

Alle anderen Programmteile werden nachgeladen. Wenn das Titelbild erscheint, drücken Sie eine Taste. Entfernen Sie die Diskette nicht aus dem Laufwerk. Nach kurzer Zeit läuft das Disketten-Laufwerk erneut an. Das Programm lädt die Voreinstellungen. Anschließend werden Sie gebeten, den Drucker einzuschalten, falls dies noch nicht geschehen ist. In der Version, wie Sie sie auf der Diskette finden, ist als Druckeradresse 4, als Floppy-Adresse 8 und als Druckertyp MPS 801/803 voreingestellt. Dies kann jedoch später leicht geändert werden.

Danach läuft die Floppy ein zweites Mal an, die Druckroutine wird geladen. Auf dem Bildschirm erscheint jetzt das Hauptmenü des Programms (Bild 1). Es stehen zwölf Menüpunkte zur Auswahl. Geben Sie die entsprechende Ziffer ein und drücken <RETURN>. Im folgenden werden alle Menüpunkte ausführlich erläutert.

1. Molekül eingeben:

Hier können Sie ein Molekül eingeben, dessen Masse Sie bestimmen wollen. Das Programm benötigt lediglich die Summenformel des Moleküls, z.B.:

CH_3OH
$12H_2O$ (Wasser)
$C_6H_{12}O_6$ (Traubenzucker)
H_2SO_4

»Chem-Ex« kann selbst Moleküle mit komplizierten Summenformeln mühelos und schnell berechnen. Die Moleküle müssen so eingegeben werden, wie sie geschrieben werden, auf Groß- und Kleinschreibung bei den Symbolen ist also zu achten. Die Tastaturbelegung zeigt Tabelle 1. Die Eingaben können mit der Taste <INST/DEL> korrigiert werden. Beendet wird die Eingabe mit <RETURN>. Anschließend muß der Name des Moleküls eingegeben werden. Nach abschließendem Betätigen von <RETURN> gelangt man in das Hauptmenü zurück.



Bild 1. Das Hauptmenü von »Chem-Ex«

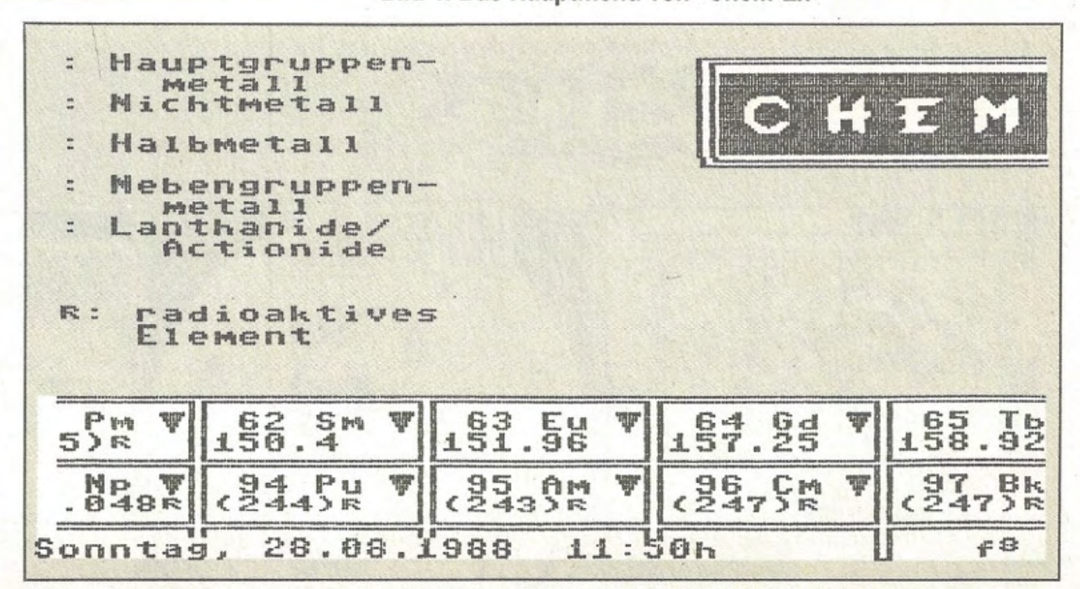


Bild 2. Ein Ausschnitt aus dem acht Bildschirme großen Langperiodensystem

2. Molekül zeichnen:
In diesem Programmteil kann die Strukturformel eines Moleküls grafisch dargestellt werden. Das fertige Molekül kann auf Diskette gespeichert oder ausgedruckt werden. Als kleinen Vorgeschmack zeigt Bild 6 (Seite 40) einige Formeln, die mit »Chem-Ex« gezeichnet wurden.

Das Zeichenprogramm ist tastaturgesteuert. Tabelle 2 zeigt die möglichen Befehle. Mit <T> rufen Sie den Textmodus zur Beschriftung der Moleküle auf. Anstelle der Teilstruktur erscheint ein Pfeil. Dieser wird ganz normal an die Stelle bewegt, an der der Text beginnen soll. Die Farben können weiterhin geändert werden, ebenso ist <SPACE> noch aktiv. Nach Drücken von <RETURN> kann der Text eingegeben werden. Verbessert wird mit <INST/DEL>, der Abschluß erfolgt mit <RETURN>. Danach kann normal weitergearbeitet werden.

Soll ein Peripheriegerät angesprochen werden, wird geprüft, ob es eingeschaltet ist. Falls nicht, wird auf dem Bildschirm eine entsprechende Meldung ausgegeben. Ist es nach dem dritten Versuch immer noch nicht verfügbar, wird die Funktion abgebrochen.

Beim Speichern oder Ausdrucken der Grafik müssen Sie Datum und Uhrzeit eingeben, falls »Setup« vorher noch nicht aufgerufen wurde. In der untersten Zeile der Grafik werden Datum und Uhrzeit zusammen mit dem errechneten Wochentag vermerkt. Beim Laden und Speichern wird nach dem Filenamen gefragt. Geben Sie den Namen ein

Zeichen	Tasten
A..Z	<SHIFT> <A>..<Z>
a..z	<A>..<Z>
Indizes	<0>..<9>
Exponenten	<SHIFT> <0>..<9>
Ziffern (normal)	Taste schräg unter gewünschter Ziffertaste
Ladungen	<+> und <->
+	<SHIFT> <+>
Malzeichen	<*>
runde Klammern	<:> <;>
eckige Klammern	<SHIFT> <:> und <;>
Einfachbindungen	<CBM> <=>
Doppelbindungen	<=>
Dreifachbindungen	<SHIFT> <=>

Tabelle 1. Die Tastaturbelegung zur Eingabe von Molekülen

Tasten	Funktion
Cursor-Tasten	Bewegen der Teilstruktur
<I>, <J>, <M>, <K>	schnelles Bewegen
<F1>, <F3>	Wechseln der Teilstruktur
<RETURN>	Teilstruktur fixieren
<X>	Grafik löschen
<H> <V> <F> <R>	Ändern der Hintergrund-, Vordergrund-, Struktur- und Rahmenfarbe
<U>	UNDO an/aus: Löschen der Teilstruktur (»Radiergummi«)
<SPACE>	Wechsel Hilfs-/Grafikbildschirm. Auf dem Hilfsbildschirm ist die Tastaturbelegung für den Textmodus angegeben.
<E>	Editor
<SHIFT> <H>	Hardcopy
<SHIFT> <S>	Grafik speichern
<SHIFT> <L>	Grafik laden
<T>	Textmodus
<F7>	zurück zum Hauptmenü

Tabelle 2. Die Tastenfunktionen im Grafikmodus

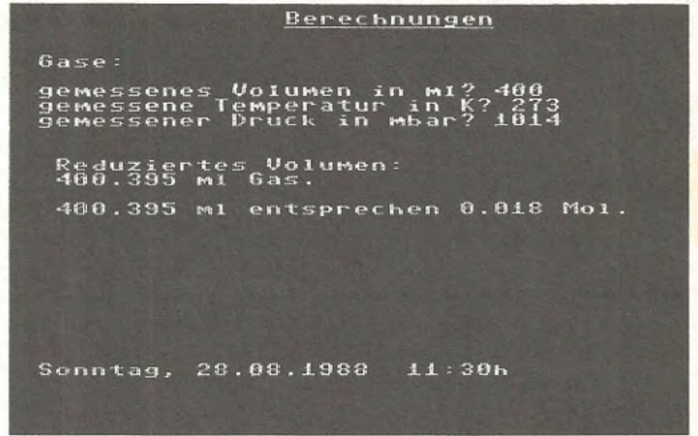


Bild 3. Einige Berechnungen zu Gasen

und betätigen <RETURN>. Die Kennung ».CHE«, an der »Chem-Ex« seine Bilder erkennt, wird automatisch angehängt. Tritt beim Laden oder Speichern ein Fehler auf, wird er auf dem Bildschirm angezeigt, das Programm fährt normal fort.

3. Molare Masse:
Die molare Masse eines eingegebenen Moleküls wird berechnet. Wurde vorher kein Molekül eingegeben, erscheint auf dem Bildschirm eine entsprechende Meldung. Das Molekül kann dann wie oben beschrieben eingegeben werden. Sollte sich die Masse eines Moleküls nicht berechnen lassen, wurde es falsch eingegeben.

4. Berechnungen:
Nach dem Aufruf dieses Menüpunktes erscheint ein Untermenü auf dem Bildschirm. Geben Sie die Ziffer der gewünschten Anwendung ein und drücken <RETURN>. Haben Sie <1>, <2> oder <3> gewählt und noch kein Molekül eingegeben, werden Sie aufgefordert, dies zu tun.

Bei den Funktionen <1>, <2> oder <4> geben Sie einfach die gefragten Werte ein. Drücken Sie nach jeder Eingabe <RETURN>. Auf dem Bildschirm wird dann das Ergebnis angezeigt. Nach Drücken einer beliebigen Taste gelangt man in das Auswahlmenü zurück. Geben Sie <5> ein, gelangen Sie in das Hauptmenü zurück.

Sollten Sie sich für Lösungen (Nummer 3) entschieden haben, gelangen Sie in ein weiteres Menü, in dem vier Punkte zur Auswahl stehen. Hier erfolgt die Eingabe analog wie oben beschrieben. Eine Ausnahme bildet Punkt 4 (Verdünnungen). Geben Sie auf die Frage nach der Konzentration der Ausgangslösung ein Fragezeichen (<?>) ein, wird eine vorher berechnete Konzentration (Punkt 3.1 oder 3.2) auf mol/l umgerechnet. Dies ist praktisch, wenn als Ausgangslösung beispielsweise 50 ml Lösung mit 1 Mol gelösten Stoff vorliegt. Wurden vorher keine anderen Konzentrationen berechnet, ignoriert der Computer das Fragezeichen. Bild 3 zeigt einige Berechnungen zu Gasen.

5. Langperiodensystem:
Das Langperiodensystem wurde den üblichen Systemen, die man etwa in Labors in Form von großen Tafeln fin-

Kurzinfo: Chem-Ex

Programmart: Chemie-Anwendungsprogramm
Laden: LOAD"LADER",8,8
Start: mit RUN
Steuerung: über Menüs und Tastatur. Hinweise über die Tastaturbelegung entnehmen Sie bitte den Tabellen 1 bis 3.
Programmautor: Jörg Laarmann

den kann, nachempfunden. Es ist daher fast acht Bildschirme groß und scrollt blitzschnell von links nach rechts. Bild 2 zeigt einen Ausschnitt. Das Bild läßt sich mit <F3> und <F4> nach links und rechts scrollen. Für das Hauptmenü genügt ein entschlossener Druck auf <F7>. Die Informationen zu den Elementen entnehmen Sie bitte dem Langperiodensystem selbst.

6. Periodensystem:

Hier können Informationen zu den einzelnen Elementen abgerufen werden. Auf die Frage nach dem Element gibt es vier verschiedene Möglichkeiten, das gesuchte Element zu spezifizieren:

- Eingabe von **Symbol** oder **Name**: Hierbei spielt die Groß-/Kleinschreibung keine Rolle.
- Eingabe der **Ordnungszahl**
- Eingabe der **atomaren Masse** (hier muß hinter der Zahl, getrennt durch ein Leerzeichen, noch ein »u« eingegeben werden, damit das Programm die Massenzahl von der Ordnungszahl unterscheiden kann).

Auf dem Bildschirm werden dann der Name, das Symbol, die Masse, die Ordnungszahl und ferner die Elektronegativität angezeigt. Läßt sich die maximale Bindungszahl festlegen, wird sie ebenfalls angezeigt; ebenso, ob ein Element zu den Lanthanoiden, Actinoiden oder Transuranen gehört. In Bild 5 wurden beispielsweise zu Californium, einem noch nicht lange bekannten, radioaktiven Stoff, die gespeicherten Informationen abgerufen.

7. Elektrolyse:

Zuerst müssen die beiden Halbzellen eingegeben werden, aus denen das elektrochemische Element bestehen soll. Es reicht, entweder die oxidierte oder die reduzierte Form der Halbzelle einzugeben (Reduktion = Elektronenabgabe, Oxidation = Elektronenaufnahme).

Wollen Sie z.B. bei der ersten Halbzelle die oxidierte Form nicht eingeben, drücken Sie einfach <RETURN>. Anschließend geben Sie die oxidierte Form ein (z.B. Cu) und drücken wieder <RETURN>. Mit der zweiten Halbzelle ist genauso zu verfahren. Zur Schreibweise finden Sie bei der Beschreibung des ersten Menüpunktes (»Molekül eingeben«) und in Tabelle 1 weitere Informationen.

Läßt sich aus den eingegebenen Halbzellen keine Elektrolyse durchführen, oder handelt es sich nicht um atomare Elemente, wie sie das Programm kennt, wird die Fehlermeldung »falsche Halbzelle« ausgegeben. Ein Beispiel für eine erlaubte Eingabe:

```
Format: Red/Ox//Ox/Red
        K/K+//Cu2+/Cu
```

Nach Eingabe der zweiten Halbzelle erscheint das elektrochemische Element mit oxidierter und reduzierter Form auf dem Bildschirm. Zusätzlich werden die Standardpotentiale (E_0) beider Halbzellen angezeigt. Auf dem Bildschirm erscheint auch ein kleines Menü. Geben Sie eine <2> ein, gelangen Sie in das Hauptmenü zurück.

Mit <1> kann die Spannung, die die Halbzelle liefert, berechnet werden. Dazu geben Sie zunächst (bei unserem Beispiel) die Konzentration der Kalium-Ionen in »mol« ein, z.B. 50. Mit den Kupfer-Ionen verfahren Sie ebenso, z.B. 70. Sofort erscheint auf dem Bildschirm die Angabe, wieviel Volt dieses Element liefert: 3,279 V.

8. Syntheseschema:

Mit Hilfe von »Chem-Ex« ist es sehr einfach, ein Syntheseschema aufzustellen. Geben Sie auf die Frage nach dem Edukt die Summenformel des Ausgangsstoffes der Reaktionskette an, auf die Frage nach dem Produkt die Zwischen- und Endstoffe. Es können bis zu neun Produkte eingegeben werden. Wollen Sie weniger Produkte eingeben, drücken Sie auf die Frage nach der Formel nur <RETURN> ohne eine sonstige Eingabe. Zur Eingabe der Summenformeln finden Sie bei der Beschreibung des

Syntheseschema

Molekül	Menge	Masse	Ausbeute
H_2O	3.886	70.000	
			13%
$C_6H_{12}O_6$	0.525	94.503	
			90%
CO_2	0.472	164.291	
			37%
H_2O	0.177	3.189	
			72%
$C_4N_{15}H$	0.128	33.235	

Sonntag, 28.08.1988 11:33h

Bild 4. So sieht ein fertiges Syntheseschema aus

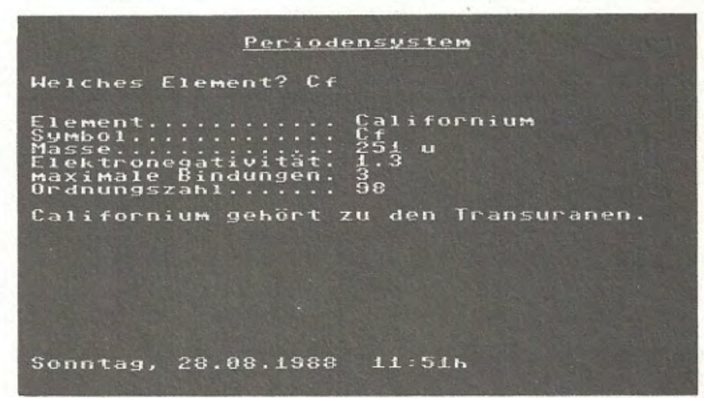


Bild 5. Californium im Periodensystem

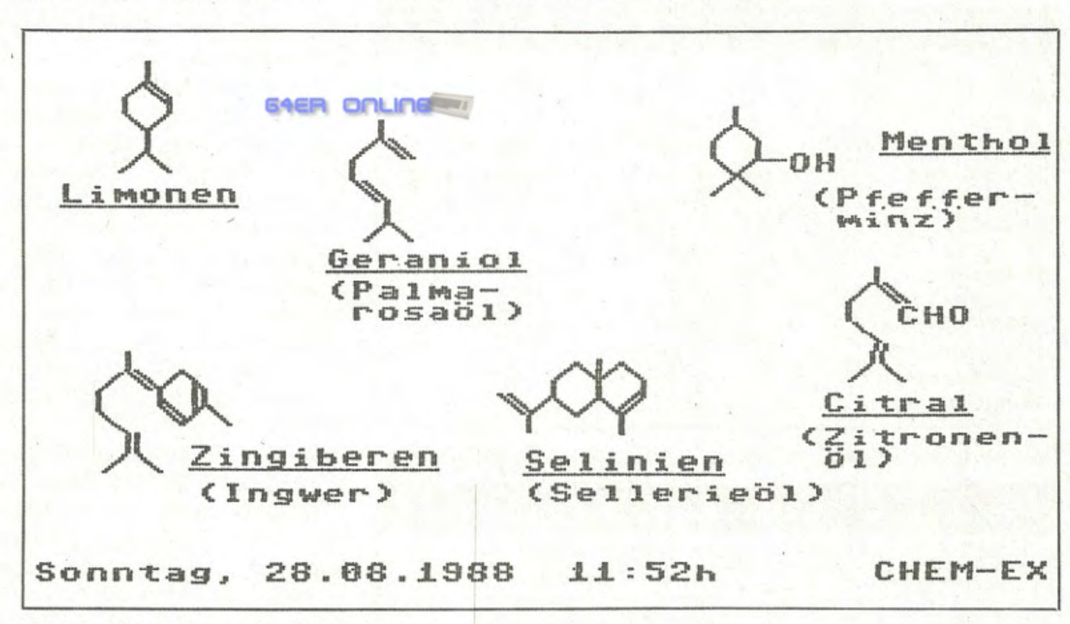


Bild 6. Moleküle sind schnell gezeichnet

ersten Menüpunktes »Molekül eingeben« sowie in Tabelle 1 weitere Informationen.

Danach werden Sie nach der jeweiligen Ausbeute gefragt. Auch diese werden auf die übliche Weise in Prozent eingegeben. Anschließend muß noch die Stoffmenge oder -masse (also Mol oder Gramm) eingegeben werden. Zur Kennzeichnung beantworten Sie die entsprechende Frage mit »mol« oder »g«. Das Syntheseschema wird dann in tabellarischer Form auf dem Bildschirm ausgegeben. Durch einen Tastendruck gelangt man in das Hauptmenü zurück.

Rufen Sie das »Syntheseschema« ein weiteres Mal auf, können Sie wählen, ob ein neues Syntheseschema erzeugt werden soll oder nicht. Geben Sie »N« ein, wird das alte wieder angezeigt.

Bild 9. Hätten Sie gewußt, daß Hämin so aussieht?

Bild 7. Übersichtliche Darstellung komplexer Moleküle

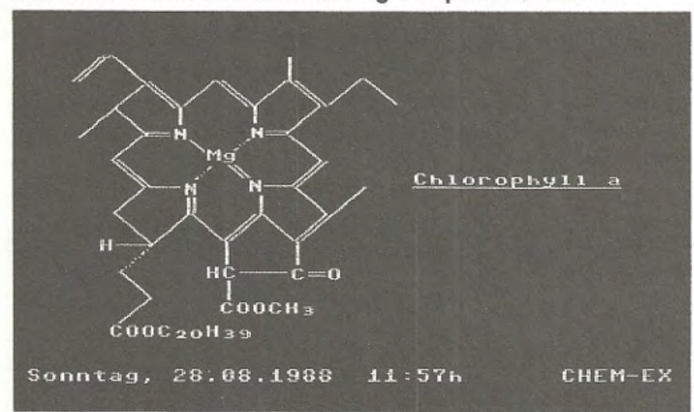


Bild 8. Selbst größere Formeln wie die von Chlorophyll lassen sich ohne Probleme darstellen

9. Editor:

Im Editor können die Teilstrukturen, aus denen die Strukturformeln der Moleküle im Menüpunkt Nummer 2 (»Molekül zeichnen«) zusammengesetzt werden, verändert oder ergänzt werden. Tabelle 3 enthält die Tastencodes dieses Editors. Nach Druck auf <C> wird die Kopierfunktion aktiv. Wählen Sie mit <F1> und <F3> die Teilstruktur, die kopiert werden soll, drücken Sie <RETURN> und wählen Sie dann mit <F1>/<F3> die Position, an die die Teilstruktur kopiert werden soll. Anschließend nochmals <RETURN> drücken. Die kopierte Teilstruktur kann dann editiert werden.

Betätigen Sie die Taste <V>, wird der Scrollmodus eingeschaltet. Mit den Cursortasten kann die Teilstruktur zyklisch verschoben werden. Die Eingabe von <RETURN> beendet diesen Modus.

10. Setup:

Dieser Menüpunkt dient zum Einstellen der Peripheriegeräte sowie zur Eingabe von Datum und Uhrzeit. Zuerst wird nach der Geräteadresse der Floppy (8 oder 9) gefragt, auf der Grafiken gespeichert oder Diskettenoperationen durchgeführt werden sollen. Danach muß die Geräteadresse des Druckers (4 oder 5) für die Hardcopy-Funktion eingegeben werden. Anschließend wird nach dem Druckertyp gefragt. Folgende Drucker stehen zur Auswahl:
- MPS 801/803
- MPS 1000/IBM
- CP-80

Die Nummer des entsprechenden Typs geben Sie anhand der Tabelle ein. Andere Drucker lassen sich jedoch ohne weiteres anpassen. Dazu finden Sie weiter unten genauere Hinweise (Seite 42).

Jetzt wird nach dem Datum gefragt. Tag und Monat müssen zweistellig, das Jahr vierstellig eingegeben werden. Beispiel: 25.07.1989. Danach geben Sie im gleichen Format die Uhrzeit ein, etwa 13.16.07 oder 04.25.13 (nachts). In der unteren linken Ecke erscheint nach Eingabe der Uhrzeit eine ständige Uhr.

Die eingestellten Werte für Floppy und Drucker werden unter »Setup« auf der Programmdiskette gespeichert, und zwar auf dem Laufwerk, von dem »Chem-Ex« geladen wurde. Sollte sich die Diskette nicht mehr in dem entsprechenden Laufwerk befinden, werden Sie aufgefordert, sie einzulegen. Zum Schluß wird noch die eingestellte Druckerroutine geladen, das Hauptmenü erscheint wieder.

Tasten	Funktion
<F1> <F3>	Teilstruktur wählen
Cursortasten	Cursor (Rahmen) bewegen
<SPACE>	Punkt an Cursorposition invertieren
<L>	Teilstruktur löschen
<I>	Teilstruktur invertieren
<X>	Teilstruktur an der X-Achse spiegeln
<Y>	Teilstruktur an der Y-Achse spiegeln
<C>	Teilstruktur kopieren
<V>	Teilstruktur scrollen
<SHIFT> <S>	Speichern der Teilstrukturen auf Diskette
<F7>	Verlassen des Editors und Rückkehr in das Hauptmenü bzw. den Zeichenmodus

Tabelle 3. Die Tastenfunktionen im Editor

11. Disketten-Laufwerk:

Hier können Diskettenoperationen vorgenommen werden. Die Arbeitsdiskette muß sich dazu in dem Laufwerk befinden, das unter Setup eingestellt wurde.

Wählen Sie aus dem Menü einen Punkt aus. Folgende Funktionen stehen zur Auswahl:

- 1. New: Diskette formatieren. Geben Sie einen bis zu 16 Zeichen langen Namen und danach die zweistellige ID ein. Nach <RETURN> wird die Diskette formatiert, wobei alle Daten gelöscht werden.
- 2. Scratch: Files löschen. Geben Sie zunächst den Filenamen ein. Die Endung ».CHE« für Bilder kann weggelassen werden. Beantworten Sie die Frage, ob das File ein Bild ist, mit <J>, wird das Suffix automatisch erzeugt.
- 3. Rename: File umbenennen. Zur Eingabe der Filenamen siehe »Scratch«.
- 4. Validate und 5. Initialize: Führt den entsprechenden Floppy-Befehl (wie im Handbuch beschrieben) aus.
- 6. Toggle: Löschschutz für Files erzeugen oder entfernen. Der Filename wird wie bei »Scratch« beschrieben eingegeben. Ein so behandeltes File kann nicht mehr gelöscht werden. Im Directory erscheint hinter dem Filetyp ein Kleinerzeichen »<« als Kennzeichnung.
- 7. Directory: Zeigt an, welche Daten auf der Diskette gespeichert sind.

Mit <8> gelangen Sie wieder in das Hauptmenü.

12. Programmende:

Das Programm kann nach Bejahen der Sicherheitsabfrage mit Reset verlassen werden. Haben Sie diesen Punkt versehentlich aktiviert, gelangen Sie mit <N> wieder ins Hauptmenü. Wurde »Chem-Ex« verlassen, kann es bei Bedarf mit

```
POKE 44,16
```

und einem anschließenden Renew zurückgeholt werden.

Das waren alle Funktionen, die das Programm in der vorliegenden Version bietet. Es ist recht gut gegen Bedienungsfehler aller Art gesichert; sollte es doch einmal mit einer Basic-Fehlermeldung aussteigen, hilft ein

```
GOTO 100
```

zum erneuten Start ohne Datenverlust.

Das Programm kann sehr leicht an fremde Drucker angepaßt werden, wenn Sie eine eigene Hardcopy-Routine programmieren. Sie liegt im Bereich von \$C550 bis \$DFFF, muß den Grafikbildschirm ab \$E000 ausdrucken und wird mit SYS 50512 (JSR \$C550) aufgerufen.

Um die neue Routine zu installieren, muß das File »C2« geladen werden. Die Zeilen 35 und folgende sind im Listing entsprechend zu ändern. In der Variablen DR\$(x) muß der Name der Routine genauso, wie er sich auf der Diskette befindet, abgelegt werden.

Falls Sie sich genauer für den internen Aufbau des Programms interessieren, finden Sie in den Tabellen 4 bis 6 genauere Informationen über die Variablen, die SYS-Aufrufe und das Basic-Programm.

(Jörg Laarmann/Nikolaus Heusler/ef)

Variablen	Funktion
Numerisch:	
A,I,J,K,L,M,N,O	Schleifen und div. Verwendung
GA	Geräteadresse der Floppy
DR	Geräteadresse des Druckers
DT	Druckertyp
DN	kein Drucker aktiv
FL	keine Floppy aktiv
MM	molare Masse eines Moleküls
AA	Atomanzahl eines Moleküls
AF	Geräteadresse des Ladegeräts
WT	Wochentag
CL	Konzentration einer Lösung
VL	Volumen einer Lösung
F1	0 = keine Masse berechnet
F2	0 = kein Datum eingegeben
F3	Flag für Return
F4	0 = kein Syntheseschema erstellt
F5	Flag für Syntheseschema
EN,ET,ES	Floppy: Fehlernr.,-track,-sektor
Strings:	
A\$,B\$,X\$,Y\$,Z\$	diverse Verwendung
DA\$	Datum
MK\$	Summenformel
MN\$	Molekülname
M1\$	Hilfsstring zur Massenberechnung
EN\$	Floppy-Fehlermeldung
Felder:	
EN\$	Elementname
EA\$	Elementsymbol
EB	Elementbindungen
EM	Elementmasse
EN	Elektronegativität
RE\$	Elektrolyse oxidierte Form
OX\$	Elektrolyse reduzierte Form
AG\$	Elektrolyse Aggregatszustand
E0	Elektrolyse Standardpotential
N	Elektrolyse Elektronenbilanz
WT\$	Wochentag
DR\$	Druckertypen
A\$,C,D,E	Hilfsfelder für Syntheseschema
m\$,S	Hilfsfelder für Massenberechnung
M	Hilfsfeld für Datumsberechnung

Tabelle 4. Übersicht über alle wichtigen Variablen

Befehl	Funktion
SYS 36608	Aufruf des Zeichenprogramms
SYS 37912	Grafikbildschirm löschen
SYS 38418	Interrupt für Titelbild
SYS 38543	Editor
SYS 37055	Grafikbild laden
SYS 37069	Grafikbild speichern
SYS 40775	Directory
SYS 38464	Datum und Uhrzeit auf Grafikbildschirm
SYS 39717	Scrolling für Langperiodensystem
SYS 40404	Moleküleingabe

Tabelle 5. Die SYS-Aufrufe

Zeile	Funktion
10	Titelbild und Variablen einlesen
100	Hauptmenü
1000	Molekül eingeben
2000	Molekül zeichnen
3000	Elektrolyse
4000	Syntheseschema
5000	Molare Masse berechnen
6000	Editor
7000	Setup
12000	Berechnungen
12060	Gramm nach Mol
12080	Mol nach Gramm
12100	Lösungen
12200	Gase
12900	Zahlenwandlung
13000	Periodensystem
14000	Disk
14067	Speed-DOS-Toggle
14068	Normales Toggle
15000	Langperiodensystem
16000	Ende
20000ff	Datas:
20000	Periodensystem
20500	Elektrolyse

Tabelle 6. Die Programmstruktur

Der Chefkoch empfiehlt

Chaos in der Küche! Wo war denn nur das Rezept? Im Kochbuch, in einer der sieben Sammelmappen oder unter den 30 Zetteln an der Pinwand? Die Sucherei hat endlich ein Ende — der Computer verwaltet Ihr Rezeptarchiv.

Wenn es auch fast alles für den C 64 gibt, die hier vorgestellte Kochrezept-Verwaltung ist neu. Damit können Sie Kochrezepte in Zukunft einfach und übersichtlich eingeben, anschauen und ausdrucken.

Da das Programm in reiner Basic-Version vorliegt, können Sie es individuell gestalten. Um eine höhere Geschwindigkeit im Programmablauf zu erreichen, sollten Sie es nach den Änderungen compilieren.

Laden Sie das Programm von der beiliegenden Diskette mit

```
LOAD"KOCHREZEPTE",8
```

und starten Sie es mit RUN. Da das Programm zuerst noch einige Datazeilen einlesen muß, dauert es einige Sekunden, bis das Hauptmenü erscheint.

Das gesamte Programm ist mit einer Menüsteuerung versehen und läßt sich dadurch leicht bedienen. Im Hauptmenü sehen Sie drei Menüleisten, die die Bezeichnungen »Daten«, »Disk« sowie »Drucker« tragen. Der momentan angewählte Punkt wird umrahmt. Sie können diesen Rahmen mit den Cursortasten nach links und rechts bewegen. Drücken Sie <RETURN>, wird die entsprechende Funktion aufgerufen. Ein Untermenü erscheint (Bild 1), das auf dieselbe Weise bedient wird. Nebenbei bemerkt: Sie können mit diesem Programm nicht nur Kochrezepte verwalten. Da von dem Programm keine speziellen Rezept-Texte verlangt werden, lassen sich kürzere Texte aller Art speichern, beispielsweise Witze, ganze Kurzgeschichten, Tagebuchseiten und vieles mehr. Was Sie letztendlich verwalten, liegt bei Ihnen.

Nun zur Beschreibung aller Programmfunktionen.

Das Datenmenü

In diesem Hauptmenüpunkt werden alle anfallenden Arbeiten ausgeführt, die zur Erstellung eines Rezeptes benötigt werden. Es stehen sechs Untermenüs zur Verfügung:

Rezept-Texteditor:

Wenn Sie den Editor gewählt haben, müssen Sie zuerst den Namen des Rezeptes eingeben. Falls sich bereits ein Rezept (z.B. Pfannkuchen 1) im Speicher befindet, fragt der Editor nach einem neuen Namen (z.B.Pfannkuchen 2). Der Text des bereits vorhandenen Rezeptes Pfannkuchen 1 kann dann geändert werden. Da unter diesem Namen auch auf Diskette gespeichert wird, sollten Sie darauf achten, daß ein neues Rezept auch einen neuen Namen bekommt. Bitte verwenden Sie keine Zeichen, die nicht in einem Filenamen vorkommen dürfen, also keine Sternchen, Fragezeichen oder Gleichheitszeichen, ansonsten wird nur ein »Syntax Error« ausgegeben.

Falls Sie den Editor nur aus Versehen angewählt haben, drücken Sie bei der Frage nach dem Namen nur <RETURN>. Sie kommen dann zurück ins Hauptmenü. Vom Editor aus führt die Taste <F4> ebenfalls zurück.

Im Texteditor (Bild 2) werden die Rezepte wie gewohnt eingegeben und verändert. Die Funktionstasten sind teilweise belegt:

<F1> = Seite vorblättern
<F2> = Seite zurückblättern
<F3> = neue Seite anwählen
<F4> = Hauptmenü (Editor verlassen)

Die Taste <F2> wirkt nur bis zur ersten Seite, drücken Sie dann <F2>, wird dies ignoriert. Sind Sie bei der höchsten Seite angekommen, wirkt die Taste <F1> nicht mehr. Benötigen Sie eine weitere Seite, muß diese mit <F3> »vorbestellt« werden.

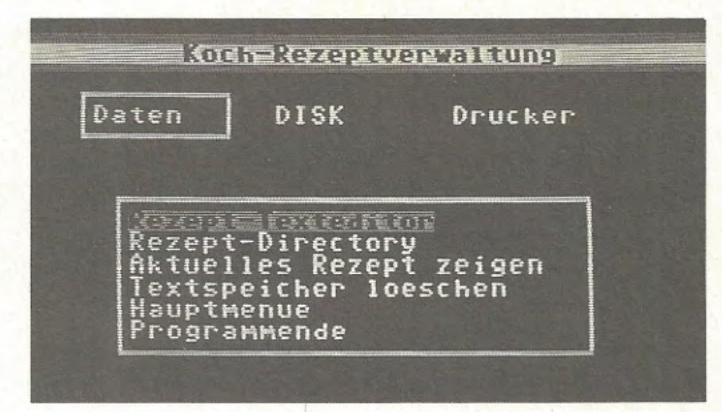


Bild 1. Ein Untermenü des Programms

Der Editor kann maximal 25 Seiten pro Rezept aufnehmen – das dürfte sogar für längere Rezepte von Paul Bocuse oder Wolfram Siebeck ausreichen, den bekannten Köchen und Kochbuchautoren.

Über dem Editierfeld findet sich eine Statusanzeige, in der neben dem Namen des Rezeptes auch die aktuelle Seitennummer und die Anzahl der vorhandenen Seiten angezeigt wird.

Rezept-Directory:

Nach der Anwahl dieser Funktion erhalten Sie eine Übersicht über alle Rezepte, die auf der eingelegten Diskette gespeichert sind. Das Programm erkennt diese an dem Filenamen-Anhang ».rd«. Falls keine Rezepte auf der Diskette gespeichert sind, erscheint wieder das Hauptmenü. Vorhandene Rezepte werden in der Mitte des Bildschirms angezeigt, anschließend führt ein beliebiger Tastendruck ins Hauptmenü.

Aktuelles Rezept zeigen:

Wenn Sie ein Rezept geschrieben oder geladen haben, können Sie es sich mit diesem Menüpunkt auf dem Bildschirm zeigen lassen. Mit den Cursortasten lassen sich die Seiten des Rezeptes vorwärts und rückwärts durchblättern. Die Taste <RETURN> beendet diese Funktion, das Hauptmenü erscheint wieder. Falls am Anfang dieses Menüpunktes die Meldung »kein Rezept im Speicher« erscheint, ist der Textspeicher noch völlig leer und Sie müssen erst ein Rezept eingeben oder laden.

Textspeicher löschen:

Diesen Menüpunkt müssen Sie dann anwählen, wenn sich noch ein Rezept im Speicher befindet, und Sie ein völlig neues eingeben möchten. Aber Vorsicht: Beim Löschen geht der gesamte Text unwiderruflich verloren. Vergewissern Sie sich, daß Sie ihn wirklich auf Diskette gespeichert haben, falls Sie ihn noch benötigen.

Nach der Anwahl dieser Funktion erscheint eine Sicherheitsabfrage, die Sie mit <J> oder <N> beantworten können.

Hauptmenü:

Wurde das Daten-Untermenü versehentlich gewählt und soll es wieder verlassen werden, wählen Sie bitte diese Funktion an.

Programmende:

Nach einer Sicherheitsabfrage wird das Programm hier beendet.

Die Diskettenfunktionen

Dieser zweite Hauptmenüpunkt dient dazu, erstellte Rezepte abzuspeichern, bereits fertige zu laden oder eine Liste aller Rezepte, die auf der eingelegten Diskette vorhanden sind, anzuzeigen.

Kurzinfo: Kochrezepte

Programmart: Verwaltung von Kochrezepten
Laden: LOAD "KOCHREZEPTE",8
Start: Mit RUN
Besonderheiten: Mit dem Programm können nicht nur Kochrezepte, sondern beliebige Texte verwaltet werden.
Programmautor: Heiko Henke

Rezept speichern:

Wenn Sie ein Rezept geschrieben haben, sollte es auf Diskette gespeichert werden. Dazu wählen Sie diesen Menüpunkt. Die Fehlermeldung »Keine Daten im Speicher« weist auf einen gelöschten Textspeicher hin. Sonst zeigt Ihnen der Computer, unter welchem Namen das Rezept im Speicher liegt, und fragt, ob es wirklich unter diesem Namen gespeichert werden soll. Antworten Sie mit <J> oder <N>. Wenn nötig, kann der Name im ersten Hauptmenüpunkt (»Daten«) unter »Rezept-Texteditor« geändert werden: Dazu wählen Sie jenen Untermenüpunkt an, geben wie oben beschrieben den neuen Namen ein und verlassen den Editor sofort wieder mit <F4>.

Das Rezept wird als sequentielle Datei auf Diskette geschrieben. Als Kennung hängt das Programm automatisch die Zeichen ».rd« (für »Rezept-Daten«) an den Filenamen. Falls beim Speichern der Daten ein Diskettenfehler auftritt, wird dieser abgefangen und am Bildschirm angezeigt.

Rezept laden:

Wenn Sie ein gespeichertes Rezept wieder zum Vorschein bringen wollen, aktivieren Sie diese Funktion. Es kann nicht mehr als ein Rezept im Speicher stehen. Wenn Sie diese Funktion aufrufen und noch ein Text im Speicher steht, muß dieser erst über den Menüpunkt »Textspeicher löschen« gelöscht werden.

Geben Sie den Filenamen so ein, wie er beim Speichern verwendet wurde. Auch hier erkennt das Programm automatisch die Endung ».rd« des Filenamens, Sie brauchen diese nicht eintippen. Danach erfolgt eine Sicherheitsabfrage, ob das Rezept wirklich geladen werden soll. Bejahen Sie diese, startet der Ladevorgang. Auch hier erkennt der C 64 Fehler automatisch und zeigt sie an. Die Fehlermeldung »Gerät nicht bereit« weist darauf hin, daß die Diskettenstation nicht ansprechbar ist. Überprüfen Sie in diesem Fall, ob das Laufwerk eingeschaltet bzw. richtig angeschlossen ist.

```
Nilpferd!

     Seite: 1 von  1 Seiten
 F1=Seite vor       F2=Seite zurueck
 F3=Neue Seite      F4=Menue

Nilpferd in Burgunder
Etwas fuer festliche Tage, vorausge-
setzt, das Nilpferd fuehlt sich in
Burgunder wohl.
Nilpferd waschen und trocknen, in
passendem Schmortopf mit 2000 Litern
Burgunder, 6 bis 8 Zwiebeln, 2 klei-
nen Mohrrueben und einigen Nelken 8
bis 14 Tage kochen, herausnehmen, ab-
tropfen und mit Petersilie servieren.
Guten Appetit!
```

Bild 2. So könnte die erste Seite im Texteditor aussehen

Disk-Directory:

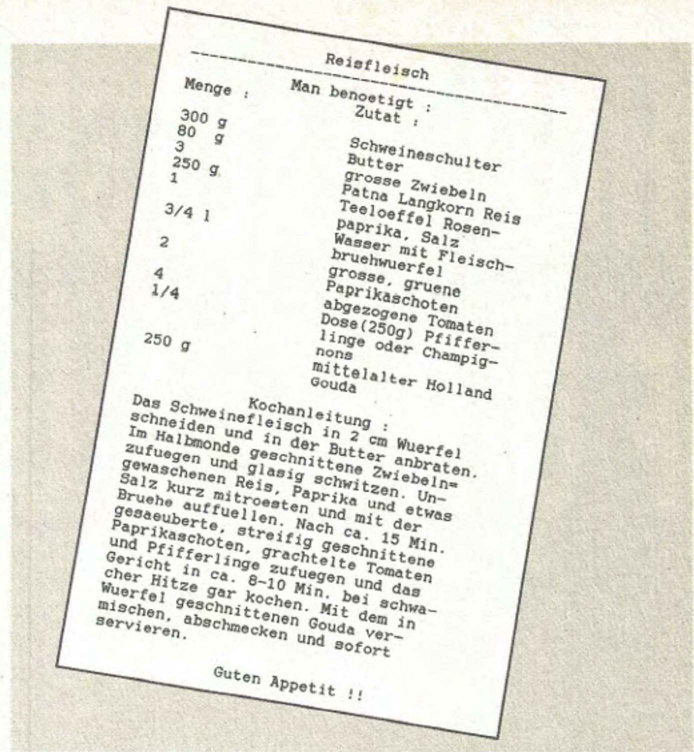
Diese Funktion listet Ihnen das komplette Inhaltsverzeichnis der momentan im Laufwerk befindlichen Diskette auf dem Bildschirm. Nach einem beliebigen Tastendruck kommen Sie wieder ins Hauptmenü.

Hauptmenü:

Beendet dieses Untermenü. Das Hauptmenü erscheint wieder.

Die Druckerausgabe

Da die Druckerroutine des Programms einfach gehalten ist, dürften keinerlei Schwierigkeiten mit den gängigsten Druckern (MPS 801, Star LC 10, etc.) auftreten. Sollte Ihr Ausdruck jedoch nicht die gewünschte Form aufweisen, so müssen Sie die Druckeranweisungen ab den Zeilen 640 bzw. 780 entsprechend Ihrem Druckerhandbuch ändern.



Reisfleisch

Man benoetigt :

Menge :	Zutat :
300 g	Schweineschulter
80 g	Butter
3	grosse Zwiebeln
250 g	Patna Langkorn Reis
1	Teeloeffel Rosenpaprika, Salz
3/4 l	Wasser mit Fleischbruehwuerfel
2	grosse, gruene Paprikaschoten
4	abgezogene Tomaten
1/4	Dose(250g) Pfifferlinge oder Champignons
250 g	mittelalter Holland Gouda

Kochanleitung :

Das Schweinefleisch in 2 cm Wuerfel schneiden und in der Butter anbraten. Im Halbmonde geschnittene Zwiebeln= zufuegen und glasig schwitzen. Ungewaschenen Reis, Paprika und etwas Salz kurz mitroesten und mit der Bruehe auffuellen. Nach ca. 15 Min. gesaeuberte, streifig geschnittene Paprikaschoten, grachtelte Tomaten und Pfifferlinge zufuegen und das Gericht in ca. 8-10 Min. bei schwacher Hitze gar kochen. Mit dem in Wuerfel geschnittenen Gouda vermischen, abschmecken und sofort servieren.

Guten Appetit !!

Bild 3. Beispiel-Ausdruck eines Rezeptes

Rezept-Directory drucken:

Im Gegensatz zu dem entsprechenden Punkt im Untermenü »Disk«, der alle Files der eingelegten Diskette auf den Bildschirm bringt, werden hier diejenigen Files zu Papier gebracht, deren Filenamen mit den Zeichen ».RD« enden, also nur die Rezepte.

Nach Anwahl dieses Menüpunkts fragt der C 64, ob wirklich gedruckt werden soll. Verneinen Sie, erfolgt der Rücksprung ins Hauptmenü. Sonst gibt der Drucker (Geräteadresse 4) jetzt eine übersichtliche Liste über alle gespeicherten Rezepte aus. Da sollte doch für jeden Geschmack etwas dabeisein!

Die Meldung »Gerät nicht bereit« erscheint, wenn der Drucker nicht ansprechbar ist. Möglicherweise haben Sie vergessen, ihn einzuschalten oder mit dem C 64 zu verbinden.

Aktuelles Rezept drucken:

Wenn Sie das im Speicher befindliche Rezept drucken möchten, wählen Sie diese Funktion. Wieder prüft das Programm zunächst, ob sich ein Rezept im Speicher befindet. Dann gibt das Programm die Anzahl der Zeichen pro Zeile aus – es sind immer 40, dieser Wert kann nicht geändert werden – und erfragt dann die Position des linken Druckrandes. Geben Sie eine Zahl zwischen 0 und 40 ein, da das Rezept sonst nicht gedruckt werden kann (Programm meldet »Fehleingabe«). Nach einer weiteren Sicherheitsabfrage erfolgt der Ausdruck (Bild 3).

Hauptmenü:

Beendet dieses Untermenü. Das Hauptmenü erscheint wieder.

Damit endet die Beschreibung aller Funktionen. Sie sehen, das Programm ist sehr sicher gegen Bedienungsfehler aller Art, es kann eigentlich kaum etwas schiefgehen. Uns bleibt nur noch, Ihnen viel Erfolg mit diesem praktischen Anwendungsprogramm zu wünschen. Auf der Diskette befinden sich, sozusagen als »Starthilfe«, einige (zum Teil nicht ernst gemeinte) Rezepte, von denen uns der Programmautor freundlicherweise elf Stück zur Verfügung gestellt hat. Sie können ja auch einmal das Gericht »Nilpferd« ausprobieren – wenn Sie der etwas unangenehme Beigeschmack nicht allzusehr stört...

(Heiko Henke/Nikolaus Heusler/ag)

HAUSHALTSBUCH FÜRS AUTO



Ein Auto ist schon eine schöne Erfindung. Mal eben in die Innenstadt fahren. Am Wochenende eine Fahrt ins Blaue. Kein Problem. Nur, die Kosten.

Die Ausgaben zum Unterhalt eines Autos sind schwer zu berechnen. Besonders kompliziert wird es bei der Berechnung der Benzinkosten. Oft tankt man zwischendurch und führt nicht genau Buch. Die Übersicht geht verloren. Sicherlich wollten auch Sie schon einmal wissen, wieviel Treibstoff Ihr Auto verbraucht oder wie viele Kilometer Sie im letzen Jahr gefahren sind. Das Programm »Autokosten« ist eine nützliche und wertvolle Hilfe, um diese und viele andere Werte zu berechnen. Alle Werte werden auf Wunsch in einer grafisch sehr ansprechenden Form auf dem Bildschirm ausgegeben.

Laden Sie das Programm von der beiliegenden Diskette mit dem folgenden Basic-Befehl:

```
LOAD "AUTOKOSTEN MAIN",8
```

Nach dem Start mit RUN werden vom Hauptprogramm die beiden zugehörigen Files (Autokosten spr und Autokosten mc) automatisch nachgeladen. Nun befinden Sie sich im Hauptmenü, in dem sich folgende Wahlmöglichkeiten bieten:

Daten eingeben
Letzter Eintrag
Eintrag finden
Statistik
Daten laden
Daten sichern
Inhaltsverzeichnis
Eintrag löschen
Datei einrichten
Ende

Der Pfeil links neben dem Menü kann mit den Cursortasten an die gewünschten Menüpunkte bewegt werden. Mit <RETURN> wird dieser angewählt.

Befindet sich noch keine Datei im Speicher – das ist bei jedem Neustart des Programms der Fall – wird der Benutzer beim Anwählen eines der ersten vier Menüpunkte zunächst zum Menüpunkt »DATEN LADEN« geführt, um den Namen der zu ladenden Datei anzugeben. Besteht noch keine Datei auf Diskette, müssen Sie durch Anwählen von »DATEI EINRICHTEN« erst eine solche anlegen.

An allen sinnvollen Stellen befinden sich Sicherheitsabfragen, ob der Benutzer die angewählte Funktion wirklich ausführen möchte. <RETURN> bestätigt die Eingabe, jede andere Taste führt ins Hauptmenü zurück. Die vorletzte Zeile ist eine Statuszeile, die vom Benutzer bestimmte Eingaben fordert. Wird ein Tastendruck verlangt, ohne daß der Cursor oder Pfeil auf dem Bildschirm sichtbar ist, blinkt zur optischen Unterstützung der Bildschirmrahmen. Eventuelle, bei Diskettenstation oder Drucker auftretende Fehler werden in der untersten Zeile ausgegeben. Auf Tastendruck gelangt man wieder ins Hauptmenü zurück.

Daten Eingeben:

Die aktuelle Datei im Speicher wird um einen neuen Eintrag erweitert. Dazu werden das Datum des letzten Tankvorgangs, der Kilometerstand, der Gesamtpreis der Tankmenge und der Preis für einen Liter Treibstoff abgefragt.

▶



Bild 1. »Autokosten« liefert eine ansprechende Grafikausgabe des Benzinverbrauchs

Liegt der Verbrauch nicht zwischen 1 und 50 Liter pro 100 km, erscheint die Meldung »BITTE DATEN ÜBERPRÜFEN«, und Sie müssen die Daten erneut eingeben. Waren alle Eingaben korrekt, kann der Eintrag auf Diskette gespeichert werden. Anschließend erscheinen die berechneten Werte auf dem Bildschirm.

Letzter Eintrag

Der letzte Eintrag der aktuellen Datei wird angezeigt. Auf Tastendruck kann der Eintrag auf einem angeschlossenen Drucker ausgegeben werden.

Eintrag finden

Ein beliebiger Eintrag der aktuellen Datei wird angezeigt. Nach Eingabe der Nummer des gesuchten Eintrags wird dieser auf dem Bildschirm angezeigt. Die Ausgabe erfolgt auf Wunsch auch auf Drucker. Ist der Eintrag nicht vorhanden, erscheint eine entsprechende Meldung.

Statistik

In diesem Menüpunkt erfolgt eine Ausgabe verschiedenster Werte. Diese sind auf vier Bildschirmseiten verteilt. Auf Tastendruck wird die jeweils nächste Seite angezeigt. Die erste Seite zeigt die Anzahl der Tankfüllungen, die Kosten für eine einzelne Füllung, den Durchschnittspreis pro Liter, an. Die zweite Seite gibt Auskunft über die gefahrenen Kilometer, die Durchschnittsstrecke pro Tankfüllung, die Reichweite pro Liter und einiges mehr. Auf der letzten Seite schließlich wird angezeigt, wie viele Liter Sie durchschnittlich tankten, sowie der minimale und der maximale Verbrauch. Außerdem erscheinen auf dieser Seite zwei Durchschnittswerte für den Verbrauch. Der erste kennzeichnet den Durchschnittswert aller Einträge, während der zweite nur die letzten vier Einträge berücksichtigt. Bei weniger als vier vorhandenen Einträgen erscheint hier eine Null.

Nach der dritten Seite kann man entscheiden, ob diese Werte auf einem Drucker ausgegeben werden sollen. Anschließend veranschaulicht eine Grafik (Bild 1) die letzten 35 Verbrauchswerte (Benzinverbrauch in Liter pro 100 km) durch verschiedenfarbige Säulen. Hellblau bedeutet minimaler, Hellrot maximaler, Dunkelgrün überdurchschnittlicher und Hellgrün unterdurchschnittlicher Verbrauch.

Kurzinfo: Autokosten

Programmart: Haushaltsbuch für Autokosten
Laden: LOAD "AUTOKOSTEN MAIN",8
Start: Mit RUN
Besonderheiten: Grafikausgabe des Benzinverbrauchs auf dem Bildschirm. Alle wichtigen Werte, wie Durchschnittsverbrauch, gefahrene Kilometer etc., können auch auf einem Drucker ausgegeben werden.
Programmautor: Thomas Jensen

Daten laden

Nach Eingabe des gewünschten Dateinamens wird eine Datei von Diskette eingelesen. Ist die Datei nicht vorhanden oder tritt ein anderer Fehler auf, werden einige Menüpunkte nicht zur Benutzung freigegeben (siehe oben).

Daten sichern

Es wird eine Sicherheits-Kopie einer bestehenden Datei auf Diskette angelegt. Im Inhaltsverzeichnis sind kopierte Dateien am Kürzel ».BAK« im Dateinamen zu erkennen (ein »normales« File endet mit ».DAT«). Dazu muß der Dateiname eingegeben werden (<RETURN> übernimmt den aktuellen Dateinamen).

Inhaltsverzeichnis

Es werden alle auf der Diskette bestehenden Dateien (also jene, die mit ».DAT« oder ».BAK« enden) angezeigt. Reicht der Bildschirm nicht aus, um alle vorhandenen Dateien anzuzeigen, wird auf Tastendruck eine weitere Seite gezeigt.

Eintrag löschen

Der letzte Eintrag einer Datei wird gelöscht. Dazu muß der Dateiname eingegeben werden (<RETURN> übernimmt den aktuellen Dateinamen).

Hauptprogramm:	
100 bis 780	Vorspann
790 bis 1150	Inputroutine: LG: Länge der Eingabe AL: Art der Eingabe in AL AL=0; nur Zahlen AL=1; Zahlen und Buchstaben
1160 bis 1200	Bildschirm löschen
1210 bis 1360	Floppy-Status
1370 bis 1410	Warten auf Tastendruck
1420 bis 1440	Meldung ausgeben
1450 bis 1570	Drucker-Status
1580 bis 1990	Hauptmenü
2000 bis 2650	Daten eingeben
2660 bis 2980	Letzter Eintrag
2990 bis 3400	Eintrag finden
3410 bis 4520	Statistik
4530 bis 4820	Daten laden
4830 bis 5060	Daten sichern
5070 bis 5220	Inhaltsverzeichnis
5230 bis 5700	Letzten Eintrag löschen
5710 bis 6150	Neue Datei einrichten
6160 bis 6230	Ende
Maschinenspracheteil:	
49152 bis 49271:	vertikale Balken, Syntax: SYS 49152, (0-199), Farbe
49272 bis 49297:	Print AT, Syntax: SYS 49272, Spalte, Zeile, Text
49298 bis 49312:	Rahmenblinken und Warten auf Tastendruck, Syntax: SYS 49298

Tabelle 1. Der Programmaufbau von »AUTOKOSTEN«

Daten einrichten

Hier hat man die Möglichkeit, eine neue Datei zu erstellen. Dazu müssen der Dateiname, die Bezeichnung des Autos, das erste erfaßte Datum, der Kilometerstand und das maximale Tankvolumen eingegeben werden.

Ende

Beenden des Programms.

Da das Programm in Basic geschrieben wurde, können Sie es natürlich für eigene Bedürfnisse zurecht basteln. Eine genaue Übersicht des Programmaufbaus finden Sie in Tabelle 1 von »Autokosten«.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß und hoffen, daß Sie nicht zu sehr erschrecken, wenn Sie die genauen Verbrauchszahlen Ihres »Schluckspechtes« erfahren.

(Thomas Jensen/Martin Jobst/ag)

Machen Sie mit!

64'er - *SONDERHEFT*

Diesen Beitrag im 64´er-Sonderheft fand ich besonders gut:

Ausgabe:________/________ Seite:________

Artikel: ____

____

____

Ich wünsche mir für eine der folgenden Ausgaben folgende Themen:

____

____

____

____

Ich möchte an der redaktionellen Gestaltung mitarbeiten.
Meine Vorschläge:

____

____

____

____

Ich kann folgende(s) Programm(e) zur Veröffentlichung anbieten:

____

____

____

____

Dieses Problem habe ich:

____

____

____

____

____

____

____

____

Ich besitze einen: älteren C64 ___ neuen C64II ___

C128 ___ C128D (im Blechgehäuse) ___

mit Laufwerk(en): 1541(alt) ___ 1541c ___ 1541II ___

1570 ___ 1571 ___ 1581 ___

Ich verwende einen Drucker ___

mit 9 Nadeln ___ 24 Nadeln ___

Zusätzlich besitze ich einen

Amiga ___ PC ___ Atari ST ___ andere ___

Diese Note (1 bis 6, 1 am besten) gebe ich dem

64´er-Sonderheft: ___

Das sollte im 64´er-Sonderheft besser werden:

____

____

____

____

Name: ______________________________________

Alter: ______________ Jahre

Adresse: ____________________________________

____

____

Telefon: ____________________________

Bitte schicken Sie die Mitmachkarte
in einem Briefumschlag
an folgende Adresse:

Markt & Technik Verlag AG
Redaktion Sonderhefte
Stichwort: Mitmachkarte 64´er
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar b. München

Schreiben Sie uns!



Wem die Stunde schlägt

Dritter Schultag, 12.20 Uhr, Stundenwechsel: In den Gängen irren Schüler ziellos umher. »Muß ich in den Chemie- oder in den Biologiesaal?« Diese oder ähnliche Fragen beschäftigen am Schuljahresbeginn die meisten Schüler. Abhilfe bringt da nur ein detaillierter Stundenplan.

Auch wenn man sie um diese Zeit wirklich »nachgeschmissen« bekommt: Stundenpläne kann man eigentlich nie genug bekommen. Hinzu kommt, daß alle »herkömmlichen« Stundenpläne blank sind, d.h. sie müssen erst sorgfältig ausgefüllt werden. Verliert man einen Stundenplan oder ändert sich die Reihenfolge der Stunden, so muß er wieder mühevoll per Hand erstellt werden. Rechtzeitig zum Schuljahresbeginn haben wir ein Programm für alle Schüler. Stundenpläne lassen sich in Zukunft bequem per Computer eingeben, speichern und ausdrucken. So macht die Schule noch mehr Spaß!

Das Programm »Stundenplan 64« von Guido Lemmel druckt Ihnen auf Wunsch jede beliebige Menge bereits fertiger Stundenpläne. Wenn Sie wollen, können Sie damit die ganze Klasse versorgen. Mit Hilfe eines komfortablen Editors wird der Plan auf dem Bildschirm eingegeben oder überarbeitet.

Laden Sie das Programm von der beiliegenden Diskette mit

```
LOAD "STUNDENPLAN 64",8
```

und starten es mit dem Befehl

```
RUN
```

Auf dem Bildschirm erscheint jetzt das Hauptmenü (Bild 1), in dem Sie alle Menüs durch Druck auf die entsprechende Funktionstaste anwählen. Drücken Sie die Taste <F1>, um in den Editor zu gelangen. Hier wird der Stundenplan eingegeben. Vorgesehen sind je acht Stunden am Montag bis Samstag. Nicht belegte Stunden können mit einem Strich »gesperrt« werden. Geben Sie nun Fach für Fach ein. Mit <CURSOR abwärts> blättern Sie innerhalb der 17 Fächernamen und dem Sperrstrich, mit <CURSOR aufwärts> blättern Sie rückwärts. Ist der gewünschte Name nicht in der Liste enthalten (z.B. »Griechisch«, »Sozialkunde« oder »BWP«), drücken Sie die Taste <↑>. Ein Cursor erscheint. Geben Sie nun, gegebenenfalls auf fünf Zeichen verkürzt, den Namen des gewünschten Faches ein. In jedem Fall wird mit <RETURN> die Eingabe übernommen. Erkennen Sie erst jetzt, daß Sie sich vertippt haben, können

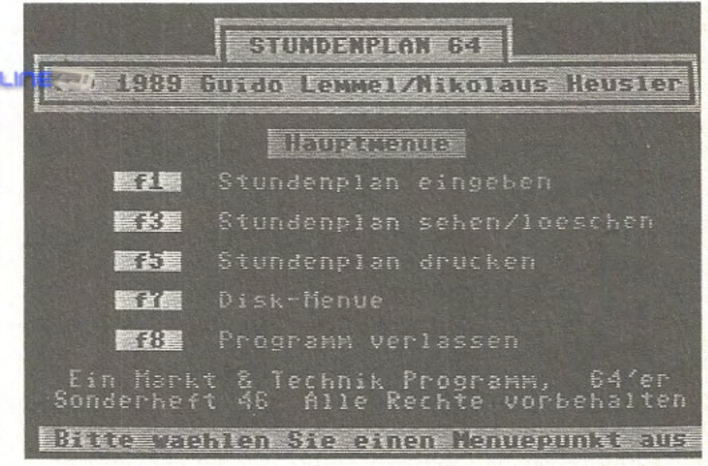


Bild 1. Das Hauptmenü des Programms »Stundenplan«

Sie mit der Stern-Taste die letzten Eingaben noch einmal wiederholen. Das Fach, dessen Name gerade eingegeben wird, ist auf dem Bildschirm weiß gefärbt.

Auf diese Weise werden alle 48 Schulstunden eingegeben. Danach kehrt das Programm automatisch ins Haupt-

:	MON	DIE	MIT	DON	FRE	SAM
1	Lat	Gesch	------	Sport	Musik	Wirts
2	Franz	Engl	------	Sport	Relig	Bio
3	Dtsch	Franz	Franz	Dtsch	------	Gesch
4	Physk	Geomt	Sozik	Lat	------	Engl
5	Bio	Franz	Algeb	Gesch	Franz	------
6	Engl	Relig	Dtsch	Physk	Lat	------
7	------	Infor	------	------	------	------
8	------	Infor	------	------	------	------

Bild 2. So könnte ein fertiger Stundenplan aussehen

menü zurück. Wollen Sie vorzeitig abbrechen, drücken Sie die Taste < ← >, die im gesamten Programm dazu dient, von einer unteren »Ebene« ins Hauptmenü zurückzukommen. Beachten Sie bitte, daß bei einem vorzeitigen Rücksprung ins Hauptmenü (z.B. am Mittwoch) alle Daten der vorhergehenden Tage verloren sind. Damit der Computer auch alle Daten im Speicher behält, müssen sämtliche Stunden immer bis zum Samstag eingegeben werden. Freistunden werden durch Sperrstriche gekennzeichnet.

Wurde bereits ein Stundenplan komplett eingegeben oder geladen, können Sie sich im Hauptmenü den Plan in der Übersicht ansehen. Dazu dient die Taste <F3>. Auf dem Bildschirm erscheint der Stundenplan. Mit der Taste <F1> kehren Sie ins Hauptmenü zurück; wenn Sie (nach einer Sicherheitsabfrage) den gesamten Plan löschen wollen, drücken Sie <F3>.

Das Programm enthält zwar eine eigene Druckfunktion, jedoch gibt es auch die Möglichkeit, mit einem Hardcopy-Programm (etwa »Uniprint«) oder einem Modul (z.B. »Action Cartridge V«) direkt den Bildschirm zu übernehmen, auf dem der Plan angezeigt wird. Wem die unten eingeblendete Menüzeile stört, kann Sie durch Druck auf die Taste <H> ein- und ausblenden.

Nun aber zur eigentlichen Druckfunktion. Sie wird im Hauptmenü mit <F5> aufgerufen. Das Programm testet, ob ein Drucker (Geräteadresse 4, Sekundäradresse 7) angeschlossen, eingeschaltet und verfügbar ist. Andernfalls erscheint eine Fehlermeldung. Justieren Sie das Papier und drücken Sie die Taste <J>. Dann wird der Stundenplan zu Papier gebracht. Die Druckroutine ist für den MPS 801 und kompatible Drucker geeignet, arbeitet aber auch mit dem Seikosha SP-180VC oder Star LC-10C zusammen. Im Basic-Programm findet sich die Druckroutine ab Zeile 1570, Änderungen und Anpassungen können hier sehr einfach vorgenommen werden.

Die Diskettenoperationen

Mit <F7> kommen Sie vom Hauptmenü aus ins Diskmenü. Hier haben Sie die Möglichkeit, das Directory der eingelegten Diskette anzusehen (Taste <F1>), den fertigen Stundenplan zu speichern (<F3>), ihn zu laden (<F2>) oder die Stundenplan-Datei auf der Diskette zu löschen (Taste <F5>). Der Plan wird immer unter dem Namen »Stundenplan« gespeichert, Diskfehler erkennt das Programm automatisch und zeigt sie an. Auf der Diskette befindet sich eine Beispieldatei, deren Ausdruck Sie in Bild 2 sehen.

Die Taste <F4> dient zum Senden von Disketten-Kommandos (Fehlerkanal). Es erscheint ein weiteres kleines Menü, hier führt die Taste <F3> wieder ins Diskmenü zurück. Drücken Sie <F1>, erscheint ein Cursor. Geben Sie jetzt den Befehl in der üblichen Schreibweise ein (z.B. »S:NAME« für Löschen des Files »Name«) und drücken <RETURN>. Das Laufwerk führt den Befehl aus und meldet sich mit einer Statusanzeige zurück.

Mit der Taste <F6> verlassen Sie das Diskmenü. Das Hauptmenü erscheint wieder. Von hier aus kann auch das gesamte Programm mit einem Reset verlassen werden, dazu dient die Taste <F8>. Vorsicht, es erscheint keine Sicherheitsabfrage, die Stundenplandaten im Speicher gehen verloren.

Kurzinfo: Stundenplan 64

Programmart: Tool zum Erstellen von Stundenplänen
Laden: LOAD "STUNDENPLAN",8
Starten: Nach dem Laden RUN eingeben
Besonderheiten: Menüsteuerung über Tastatur. Ausdruck mit MPS 801 oder kompatiblen Druckern. Stundenplan muß immer komplett (bis Samstag) eingegeben werden, bei vorzeitigem Rücksprung ins Hauptmenü gehen alle bisherigen Tage verloren.
Programmautoren: Guido Lemmel, N. Heusler

Da lacht das Schülerherz

Das Programm ist zwar in seiner vorliegenden Version schon voll ausgereift. Falls Sie aber dennoch zusätzliche Funktionen einbauen möchten, können Sie das sehr einfach, da das Programm in Basic geschrieben wurde. Hier

Der Adr

Schreiben Sie oft Briefe oder Karten? Wenn Sie alle Adressen noch per Hand schreiben, wird Ihnen das Utility »Adress X2000« eine Menge Arbeit abnehmen.

Stellen Sie sich doch einmal vor, Sie wären in einem Verein für die regelmäßige Mitgliederpost zuständig. Für Ihre Briefe, die Sie jeden Monat verschicken, nutzen Sie selbstverständlich eine gute Textverarbeitung. Jeden Monat etwa 100 Briefe, für ein Programm mit Serienbrieffunktion alles kein Problem.

Wie – Anschrift und Absender werden immer noch per Hand auf die Umschläge geschrieben? Dann wird es höchste Zeit, daß Sie sich mit »Adress X2000« etwas näher befassen. Nutzen Sie das Programm dafür, auf selbstklebenden Etiketten Ihren Absender zu drucken. Oder Sie bereiten genügend Aufkleber mit den entsprechenden Anschriften aller Vereinsmitglieder vor. Das spart Zeit und Arbeit.

Keine Angst, um das Programm effektiv zu nutzen, müssen Sie nicht unbedingt in einem Verein sein. Planen Sie in nächster Zeit Ihren Urlaub, können Sie die Etiketten für Ihre Urlaubspost schon vor Reiseantritt vorbereiten. Warum die schöne Urlaubszeit für unnötige Arbeiten verschwenden?

Und so mancher Postbote wird froh sein, wenn er statt kaum leserlicher Hieroglyphen eine gut entzifferbare Adresse vorfindet.

Einige Voraussetzungen muß ein Utility erfüllen, wenn es nicht irgendwo in einer Ecke verstauben soll:

- Es muß kurz sein. Lange Ladezeiten verderben oft den Spaß.
- Es muß einfach zu bedienen sein. Auch wenn man sich längere Zeit nicht mit diesem Programm beschäftigt hat, sollten alle Funktionen klar sein. Wer erst umständlich in einer Beschreibung blättern muß, wird das Programm meist schnell zur Seite legen.
- Es muß universell einsetzbar sein. Ein gutes Druckprogramm sollte auf den meisten Druckern ohne große Änderungen das gewünschte Ergebnis erzielen.

»Adress X2000« erfüllt alle diese Voraussetzungen. Mit nur acht Blocks ist es auch ohne Schnellader fast sofort von Diskette geladen. Die Funktionen des Hauptmenüs verraten sofort ihren Zweck. Und die Druckerroutine ist allgemein und übersichtlich, so daß kaum Probleme beim Ausdruck zu erwarten sind.

Getestet haben wir das Programm mit einem Star LC-10, seriell angeschlossen, und mit einem Epson FX-85 (mit In-

lassen sich auch in den DATA-Zeilen ab 1635 die Default-Fächernamen ändern. Das Programm kann dann auch in vielen anderen Bereichen verwendet werden, beispielsweise als Dienstplan.

Besitzer von CBM-kompatiblen Druckern (MPS 801, 803, etc.) werden sich vielleicht über die Lücken zwischen den Zeilen im Ausdruck ärgern. Vermeiden läßt sich dieser Effekt, indem der Zeilenabstand abgeschaltet wird. Dazu müssen Sie an jede einzelne der PRINT-Zeilen 555 mit 640 (Zeile 645 nicht) folgende Befehlsfolge hinter dem jeweils letzten Anführungszeichen ohne Trennung anhängen:

```
CHR$(8)CHR$(13)CHR$(14);
```

Der Strichpunkt ist sehr wichtig. Bevor das Zeilenendezeichen (CARRIAGE RETURN, CHR$(13)) gesendet wird, schaltet der Drucker auf Grafikmodus um (CHR$(8)), danach wieder in den Textmodus (Breitschrift, CHR$(14)). Der Apostroph verhindert, daß danach ein weiteres CARRIAGE RETURN gedruckt wird und somit ein neuer Zwischenraum entsteht. Soll die Breitschrift ausgeschaltet werden, ersetzen Sie das obige CHR$(14) durch CHR$(15), ebenso in Programmzeile 125 (zweiter Befehl).

Wir wünschen Ihnen viel Überblick, angenehme Schulstunden und eine Menge Spaß mit dem Programm »Stundenplan 64«. (Nikolaus Heusler/ag)

essen-Manager

terface). Bei beiden Druckern war das Druckergebnis überzeugend.

Laden Sie das Programm von der Diskette mit

```
LOAD "ADRESS X2000",8
```

Es ist sinnvoll, das Programm vor dem Start auf eine leere, formatierte Diskette zu speichern. Dies geschieht mit:

```
SAVE "ADRESS X2000",8
```

Da die beiliegende Diskette aus produktionstechnischen Gründen mit einem Schreibschutz versehen ist, könnten Adressen nicht auf die Originaldiskette gespeichert werden. Arbeiten Sie nur mit der Arbeitsdiskette, die Sie dann als reine Datendiskette verwenden können.

Bevor sich das Hauptmenü meldet, beantworten Sie die Frage nach Ihrem Drucker: <J> für einen Epson-kompatiblen Drucker oder <N> für einen MPS-Drucker.

Hinweis: Wenn Sie beim Ausdruck feststellen, daß alle Kleinbuchstaben als Großbuchstaben gedruckt werden, Großbuchstaben als Grafikzeichen, sollte in zwei Zeilen des Basic-Programms eine Ergänzung gemacht werden:

In Zeile 520 und in Zeile 710 erweitern Sie den Befehl

```
OPEN 1,4
```

durch die Angabe einer Sekundäradresse:

```
OPEN 1,4,7
```

Vergessen Sie anschließend nicht, das geänderte Programm auf Diskette zu speichern.

Woher soll das Programm Ihre Adressen kennen? Als erster Schritt sind also die Anschriften einzugeben. Dazu dient der erste Menüpunkt:

1. Speichern

Alle Bestandteile einer Adresse sind hier nacheinander einzugeben. Ist die Adresse vollständig, wird sie komplett als sequentielles File unter dem Nachnamen und dem ersten Buchstaben des Vornamens auf Diskette gespeichert.

2. Laden

Wenn Sie sich eine Anschrift auf dem Bildschirm anschauen oder Sie ausdrucken wollen, laden Sie diese von der Datendiskette mit diesem Menüpunkt.

Findet das Programm auf der Datendiskette ein File unter dem eingegebenen Namen, wird die Anschrift auf dem Bildschirm angezeigt. Mit Drücken einer beliebigen Taste gelangen Sie ins Hauptmenü.

3. Löschen

Geben Sie hier Vor- und Nachnamen ein. Sobald das Hauptmenü auf dem Bildschirm erscheint, ist der Datensatz auf der Diskette gelöscht. Merken Sie in diesem Augenblick, daß Sie diese Anschrift doch nicht löschen wollten, gibt es Rettung.

```
Menue
*********

1. Speichern
2. Laden
3. Loeschen
4. Speicherinhalt zeigen
5. Speicherinhalt drucken
6. Postkartenkleber
7. Exit to Basic
```

Bild 1. Das Hauptmenü von »Adress X2000« mit allen wichtigen Funktionen

Im Speicher des C64 ist die Anschrift noch vorhanden. Mit dem ersten Menüpunkt wird der Datensatz wieder auf der Datendiskette angelegt.

4. Speicherinhalt zeigen

Die aktuell im Speicher befindliche Adresse wird auf dem Bildschirm angezeigt.

5. Speicherinhalt drucken

Die Ausgabe erfolgt nicht auf dem Bildschirm, sondern auf dem Drucker.

6. Postkartenkleber

Mit dieser Funktion lassen sich Adressenaufkleber drucken. Geben Sie zunächst eine Anrede ein, anschließend beginnt der Druckvorgang.

7. Exit to Basic

Bei Beendigung des Programms werden die Daten im Speicher nicht gelöscht. Sollte durch eine Fehlermeldung (nicht angeschlossener Drucker etc.) das Programm abgebrochen sein, läßt es sich mit GOTO 40 ohne Datenverlust wieder starten.

Das Programm enthält alle wichtigen Funktionen, die für einen schnellen Einsatz von Bedeutung sind. Wir wünschen Ihnen mit »Adress X2000« viel Spaß. (P. Corboz/ef)

Kurzinfo: Adress X2000

Programmart: Druckprogramm für Adressen
Laden: LOAD "ADRESS X2000",8
Start: Mit RUN
Besonderheiten: Werden Groß- und Kleinbuchstaben nicht korrekt ausgedruckt, ergänzen Sie in zwei Zeilen eine Sekundäradresse im OPEN-Befehl. Beachten Sie bitte die Hinweise im Text.
Programmautor: P. Corboz

ENDE FÜR DAS ZETTEL-CHA

Karteikarten verschwinden oder stecken nicht da, wo sie hingehören. Ärgern Sie sich dann auch? Das muß nicht sein : Unser Programm »Datamaster« sorgt für Ordnung bei der Verwaltung Ihrer Daten.

Schon wieder ein Datenverwaltungsprogramm, werden Sie sicherlich denken – aber nun können Sie alle mögliche Daten mit ein und demselben Programm verwalten. Sei es die umfangreiche Schallplattensammlung, Telefonnummern oder auch die besten Kneipen in der Umgebung.

Viele Funktionen erleichtern die Arbeit mit dem Programm. So ist es beispielsweise möglich, bestimmte Daten zu suchen, auch wenn sie außerhalb der Schlüsselfelder liegen. Verschiedene Suchmerkmale können miteinander verknüpft werden. Ein eingebautes Screenblanking schützt Ihren Monitor, d.h. der Bildschirm wird nach einer voreingestellten Zeit abgeschaltet, wenn kein Tastendruck erfolgte. Natürlich können Sie sich die Bildschirmmaske frei erstellen und alle enthaltenen Daten zu Papier bringen. Ebenfalls enthalten ist eine schnelle Sortierroutine. Eine Paßwortabfrage schützt Ihre Daten vor unberechtigtem Zugriff.

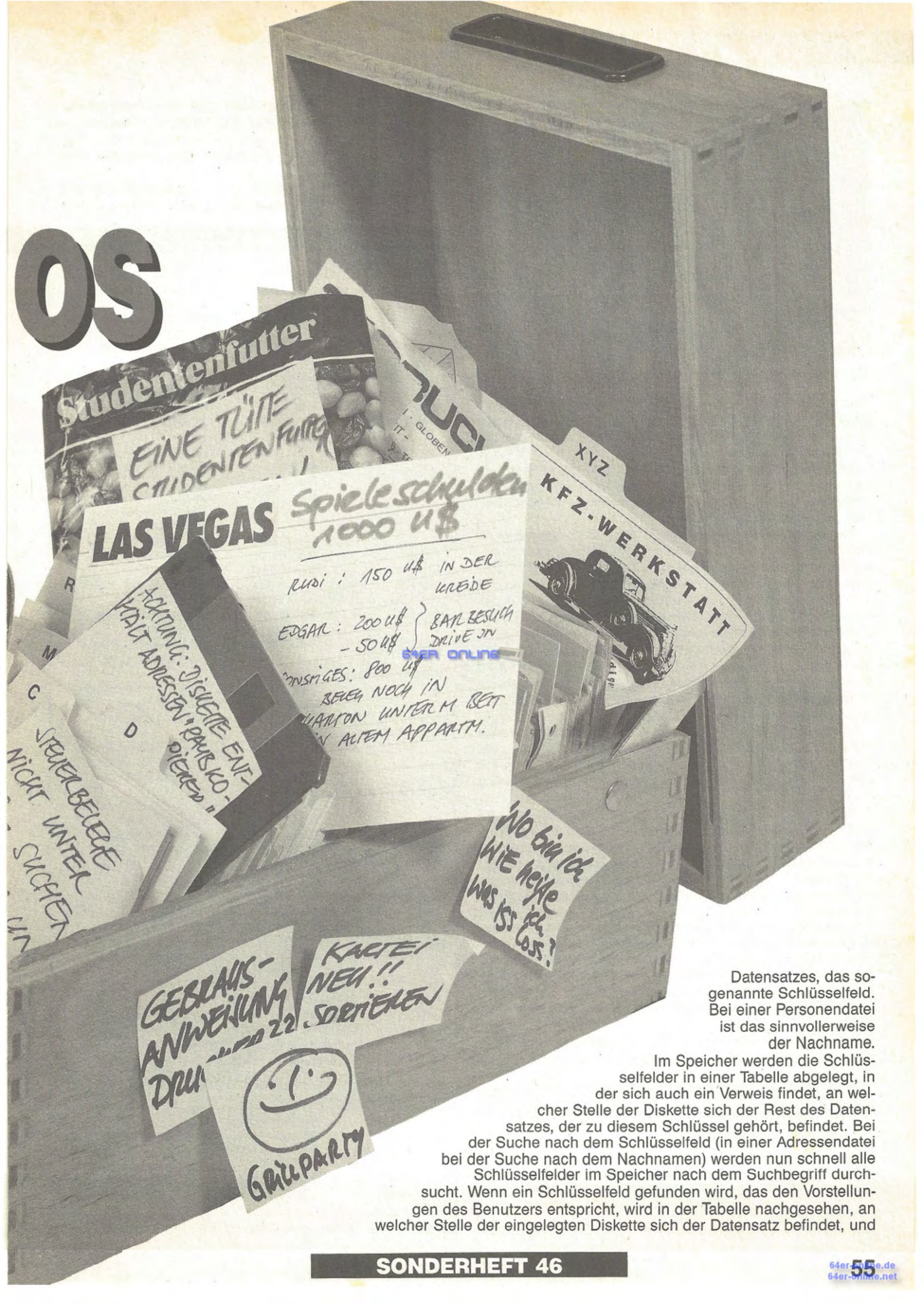
Bitte lesen Sie sich diese Anleitung durch, bevor Sie das Programm das erste Mal laden. Sie können zwar nicht viel falsch machen, es passiert aber leicht, daß man eine falsche Diskette einlegt und diese dann versehentlich löscht.

Zunächst noch einige Worte zur Grundidee dieses Datenverwaltungsprogramms. Herkömmliche Programme arbeiten nach der sequentiellen Dateiorganisation; beim Öffnen einer Datei werden alle belegten Datensätze vollständig in den Speicher des Computers eingelesen, wo sie dann bearbeitet werden. Dies hat jedoch einige Nachteile. Zum einen wird bei dieser Methode sehr viel Speicherplatz vergeudet, da sich alle Datensätze gleichzeitig im Speicher befinden. Außerdem dauert es sehr lange, alle Sätze von der Diskette einzulesen, und man schleppt sehr viel Ballast mit sich herum, wenn man beispielsweise nur eben die Adresse von Herrn Huber aus Hamburg sucht, und alle anderen Adressen auch einlesen muß. Man spricht hier auch von SAM-Dateien (Sequential Access Methode, sequentielle Zugriffsmethode).

Viel besser ist da das index-relative Datenformat, das von »Datamaster 64« angewendet wird: Nicht alle Felder – Bestandteile, z.B. Vorname, Nachname, Telefonnummer etc., die in einer Adreßdatei vorkommen, sind Felder – jedes Datensatzes befinden sich im Speicher des C64, sondern nur ein Feld jedes



OS



Datensatzes, das sogenannte Schlüsselfeld. Bei einer Personendatei ist das sinnvollerweise der Nachname.

Im Speicher werden die Schlüsselfelder in einer Tabelle abgelegt, in der sich auch ein Verweis findet, an welcher Stelle der Diskette sich der Rest des Datensatzes, der zu diesem Schlüssel gehört, befindet. Bei der Suche nach dem Schlüsselfeld (in einer Adressendatei bei der Suche nach dem Nachnamen) werden nun schnell alle Schlüsselfelder im Speicher nach dem Suchbegriff durchsucht. Wenn ein Schlüsselfeld gefunden wird, das den Vorstellungen des Benutzers entspricht, wird in der Tabelle nachgesehen, an welcher Stelle der eingelegten Diskette sich der Datensatz befindet, und

```
** DATAMASTER 64 **      [NSS SOFTWARE]

WOLLEN SIE

(1) DEN BRIEF LESEN (BESCHREIBUNG,
                     GAGS, TIPS ETC)
(2) 'DATAMASTER 64' STARTEN
(3) KONVERTER DATAMASTER -> TEXTOMAT+
(4) BEENDEN

LADER FUER BRIEF & BOOT, GESCHRIEBEN VON
NH AM 28.9.1987 UM 19:13 UHR - VERS. 2.3
(C) COPYRIGHT  MARKT & TECHNIK VERLAG AG

BITTE TASTE 1 - 4 DRUECKEN !
```

Bild 1. Das Auswahlmenü des »Loaders«

dieser kann dann blitzschnell geladen werden. Apropos blitzschnell: Das Programm ist zwar hauptsächlich in Basic geschrieben, alle zeitkritischen Routinen sind aber in stark optimierter Maschinensprache verfaßt.

Auf einer Diskette haben drei Dateien Platz. Die ersten beiden dürfen je maximal 147 Datensätze enthalten, die dritte nur 133. Mehr geht unter vertretbarem Rechenaufwand nicht auf eine Diskette.

Das normale Diskettenformat des 1541-Laufwerkes ist nicht für diese Art von Dateien geeignet. Daher wird es nötig, spezielle Datendisketten zu »Datamaster« anzulegen. Dies wird vom Programm selbständig erledigt. Wenn Sie sich für das neue Diskettenformat interessieren, bekommen Sie in Tabelle 1 detaillierte Informationen dazu. Die Datendisketten können übrigens nur unter »Datamaster« verwendet werden. Wenn Sie sonst etwas speichern wollen, meldet das Laufwerk einen Fehler. Die Disketten sind zum Schutz softwaremäßig schreibgeschützt. Umgekehrt ist es dasselbe: Wenn Sie eine neue Datendisk anlegen, gehen alle gespeicherten Informationen ersatzlos verloren.

Bevor Sie mit dem Programm arbeiten, sollten Sie sich auf jeden Fall eine Arbeitskopie anfertigen. Nun aber zum Programm selbst. Legen Sie die Diskette mit den kopierten Files ein und laden Sie das Programm mit dem Befehl

```
LOAD "LOADER",8
```

Dieses Basic-Programm wird mit RUN gestartet. Ein kleines Auswahlmenü (Bild 1) informiert Sie, mit welcher Taste eine Kurzanleitung, »Datamaster« oder das Konvertierungsprogramm (Beschreibung Seite 64) gestartet wird. Haben Sie sich für den zweiten Menüpunkt (»Datamaster« starten) entschieden, wird die Laderoutine »Boot« geladen. Sie sehen das Titelbild (siehe Bild 2).

Nun wird das Maschinenprogramm nachgeladen, dann »Garbage 64«, und schließlich das Basic-Hauptprogramm. Dieses startet automatisch. Nach einigen Sekunden wird Sie das Programm auffordern, entweder eine Datendiskette einzulegen, die bereits angelegt wurde, oder eine formatierte Diskette, die aber keine wichtigen Daten enthalten sollte.

Wenn Sie die Diskette nicht wechseln und eine Taste drücken, merkt das Programm, daß die Programmdiskette noch im Laufwerk ist, und meckert, daß diese nicht als Datendisk verwendet werden darf. Sie können die Programmdiskette beiseite legen, sie wird nur für den Start benötigt.

Nehmen wir einmal an, Sie haben schon mit »Datamaster« gearbeitet:

Legen Sie eine Datendiskette ein, und drücken Sie eine Taste. Das Programm erkennt, daß es sich um eine Daten-

Kurzinfo: Datamaster

Programmart: Dateiverwaltung
Laden: LOAD "LOADER",8
Start: mit RUN
Besonderheiten: Benötigt wird eine leere, formatierte Datendiskette. Konvertierungs-Programm zur Weiterverwendung in »Textomat Plus«. Datendiskette wird durch Paßwort geschützt.
Programmautor: Nikolaus Heusler

Technische Daten

Diskettenformat:

Track 1–7	Sek. 1–21:	Datensätze Datei 1 (hat 147 Sätze)
Track 8–14	Sek. 1–21:	Datensätze Datei 2 (hat 147 Sätze)
Track 15–22 (ohne 18)	Sek. 1–19:	Datensätze Datei 3 (hat 133 Sätze)
Track 1–22	Sektor 0	ungenutzt
Track 18:		Scheindirectory
Track 23 (Verwaltungstrack)	Sek. 0:	Kennung DATAMASTER (C) NSS Vxxx
	Sek. 1:	Codewort + F7CHR$(136))
	Sek. 2:	Name Datei 1
	Sek. 3:	Name Datei 2
	Sek. 4:	Name Datei 3
	Sek. 5:	Anzahl belegter Datensätze
	Byte 0:	von Datei 1
	Byte 1:	von Datei 2
	Byte 2:	von Datei 3
Track 24	Sek. 0–10:	Schlüsselfelder Datei 1 (je 16 Zeichen)
Track 25	Sek. 0–10:	Schlüsselfelder Datei 2 (je 16 Zeichen)
Track 26	Sek. 0–10:	Schlüsselfelder Datei 3 (je 16 Zeichen)
Track 31: Organisation Datei 1:		
	Sektor 1–4:	Maske (Bildschirmcode)
	Sektor 5:	Index auf Tracks
	Sektor 6:	Index auf Sektoren
Track 32: Organisation Datei 2:		
	Sektor 1–4:	Maske (Bildschirmcode)
	Sektor 5:	Index auf Tracks
	Sektor 6:	Index auf Sektoren
Track 33: Organisation Datei 3:		
	Sektor 1–4:	Maske (Bildschirmcode)
	Sektor 5:	Index auf Tracks
	Sektor 6:	Index auf Sektoren

Datenfeldtypen:

Code 1 = Schlüssel, BS Code 102, ASCII 166 (CBM S)
Code 2 = Zwangseingabe, BS Code 111, ASCII 175 (CBM F)
Code 3 = Textfeld, BS Code 100, ASCII 164 (CBM T)
Code 4 = Ziffernfeld, BS Code 104, ASCII 168 (CBM Z)

Wichtige Variablen:

T%(I)	Index: Track von Datensatz I
S%(I)	Index: Sektor von Datensatz I
S$(I)	Schlüssel von Satz I
MA$	Name der Datei, wenn nicht vorhanden: Leerstring
MZ	Maximale Datensatzzahl (147 bzw. 133)
ND	Nummer der aktuellen Datei (1, 2 oder 3)
NB	Anzahl belegter Sätze (0–MZ)

Maschinensprache-Einsprünge (SYS, angegeben ist der Name der Basic-Variable, die Adresse und Parameter)

ME = 32768	Maske editieren
CI = 32771	Bildschirm mit Cursorfarbe einfärben (COLIN)
TA = 32774	Wartet auf Taste
IN = 32777,X,A$	INFORM (X = maximale Länge, A$ = Ziel)
SI = 32780,NR,X,A$	INFORM von File Nr. NR
BR = 32783,	liest Track TR, Sektor SE, Pointer auf Byte

Tabelle 1. Alle technischen Daten des Programms

diskette handelt, und fragt als erstes das Paßwort dieser Diskette ab. Um Ihre Daten zu schützen, kann jede Datendiskette mit einem von Ihnen festzulegenden Paßwort geschützt werden. Wenn Sie das falsche Paßwort eingeben, werden Sie zur erneuten Eingabe aufgefordert. Falls Sie die falsche Diskette im Laufwerk haben, kehren Sie durch Eingabe eines Minuszeichens <-> an den Programmanfang zurück. Sonst wird die Datendiskette jetzt geöffnet, d.h. der Schreibschutz entfernt. Es erscheint das Hauptmenü. Von diesem Zeitpunkt an dürfen Sie diese Diskette auf gar keinen Fall mehr aus dem Laufwerk entfernen, Datenverlust könnte die Folge sein. Zur Kontrolle leuchtet die rote Lampe am Disketten-Laufwerk.

Wenn Sie noch keine Datendiskette haben, müssen Sie

TR,SE,BY	BY
RR = 32786	rechten Rand darstellen
CM = 32789	löscht Maskenbereich am Bildschirm
ML = 32792,X	Lädt Maske von Datei X (1-3) nach $9400
MS = 32795,X	Speichert Maske von Datei X
C1 = 32798	Speichert Bildschirm im Latch ($9400)
C2 = 32801	Holt BS aus Latch ($9400)
AW = 32804	Wertet Maske im Latch aus, erzeugt ERG-Tabelle ab $C000
SQ = 32807,SU$,S$(ANF),S$(END),E%	Suchroutine (verbesserte Version der 64'er Routine)
RV = 32810,ADR,LEN,A$	Speicherinhalt nach Variable
CB = 32813	löscht Eingabepuffer ($C600)
OB = 32816	gibt Eingabepuffer in Maske aus, Maske bei $9400
EI = 32819	Eingabe, Kontrolle, Codierung, nach $C600
WE = 32822	wertet ERG-Tabelle ($C000) aus, erzeugt ERG2-Tabelle bei 820 = ANZFE, Anzahl Felder 821 = GESALEN, Gesamtlänge aller Felder 822 = Position Schlüsselfeld im Eingabepuffer 823 = Länge Schlüsselfeld
VR = 32825,ADR,A$	Gegenteil von RV
OH = 32828	Färbt die oberen zwei Zeilen schwarz
PA = 32831,A	A = Flag: Datenfelder revers (1) oder nicht (0)
AP = 32834	Holt Zustand dieses Flags nach 2
QS = 32837, A$,B$,T%	Ist B$ in A$? Wenn ja, T%=Position, sonst 0
FI = 32840,A$,B$	A$ werden alle rechtsbündigen Leerzeichen entzogen, Ergebnis nach B$
ED = 32843	Druckermaske ($9800 = DRUMEM) editieren
CK = 32846	Druckermaske löschen
DD = 32849	Druckt auf Bildschirm befindlichen Satz aus
US = 32852	Druckt Eingabepuffer unter Verwendung von DRUMEM aus
I1 = 32855	Screenblank IRQ an
I2 = 32858	Screenblank IRQ aus
I3 = 32861,X	Setzt Toleranzzeit
I4 = 32864	Holt Toleranzzeit nach 2

Garbage 64:

Einschalten: POKE 1,55:SYS 51400
Ausschalten: POKE 1,55

Format der ERG-Tabelle ab $C000:

1. Byte:	Typ (0 = Tabellenende, sonst die unter Datenfeldtypen aufgeführten Typen)
2. Byte:	Länge
3. Byte:	Zeile
4. Byte:	Spalte

Dann wiederholt sich das Ganze für das nächste Feld

Speicherbelegung: (Endadressen ungenau)

$0000-$8000:	Zeropage, Bildschirm, Basic-Programm, Variablen, Strings
$8000-$93FF:	Maschinenprogramm
$9400-$97FF:	LATCH (Eingabemaske)
$9800-$9FFF:	DRUMEM (Druckermaske)
$A000-$BFFF:	RAM wird von GARBAGE 64 belegt
$C000-$C5FF:	ERG-Tabelle
$C600-$C6FF:	Eingabepuffer
$C700-$DFFF:	unbenutzt
$E000-$FFFF:	RAM wird von GARBAGE 64 belegt

Interessante Speicherzellen:

$0002-$0005:	temporär
$00A6-$00A7:	temporär
$00B4-$00B5:	temporär
$02E4-$02FE:	Sprite (Balken für Druckermaskeneditor)
$0313 :	Länge der Druckermaske
$0334-$03FF:	Puffer, Zwischenspeicher
$8000-$8062:	Sprungtabelle
$8063-$8068:	Rucksack für SUCHVAR-Routine ($B08B)
$8069-$8268:	gepackte Texte
$8269-$8288:	Floppybefehle
$8289-$8291:	erlaubte CTRL-Tastenkombinationen im Editor
$8292 :	Flag bei Maskeneingabe (normal = 0, bei Feldeingabe Zeichen)
$8294 :	Speicher für Längen
$8295 :	Speicher für Zeile bei Hilfefunktion
$8296 :	Speicher für Spalte bei Hilfefunktion
$8297 :	Speicher für Farbe bei Hilfefunktion
$8298 :	Gesamte Länge
$829E :	Fehlerflag
$829F :	Letzter eingegebener Feldtyp
$82A0-$82A3:	»Goofy«-Speicher, für Rotation bei Auswertung (ERG)
$82A4-$82A5:	Zeiger: letzte zu durchsuchende Feldvariable
$82A6-$82A7:	Nummer der aktuell durchsuchten Feldvariable
$82A8 :	Anzahl der zu suchenden Zeichen
$82A9 :	Jokerflag für Suchroutine
$82AA :	Speicher für Speicherkonfiguration
$82AB :	Flag, ob Datenfelder revers ausgegeben werden sollen (1) oder nicht (0)
$82AD :	Spalte
$82AE-$82AF:	Speicher für Längen
$82B2 :	Flag für Feldlängenautomatik (Druckermaske)
$82B3 :	Flag: Automatik aktiv
$82B4 :	Flag: Leerzeichen gesperrt
$82B5 :	Flag: Leerzeichen gefunden
$82B6-$82B7:	alter IRQ-Vektor
$82B8 :	Toleranzzeit für Screenblanking
$82B9-$82CB:	erlaubte Sondertasten im Maskeneditor
$82CC-$82F1:	Adressen der Routinen dieser Sondertasten
$82F2-$82F7:	erlaubte Sondertasten im Druckermaskeneditor
$82F8-$8303:	Adressen der Routinen dieser Sondertasten
$8304-$8307:	BS-Codes der Feldmarkierer für Auswertroutine
$8308-$9310:	100% Maschinenprogramm
$843D-$844E:	Bankswitching-Routinen
$844F-$84B5:	STROUT-Text entpacken, decodieren und ausgeben
$8635-$8637:	JSR 0, selbstmodifizierender JSR-Befehl
$8670-$8672:	JSR 0, selbstmodifizierender JSR-Befehl
$881D :	Neuer IRQ Einsprung
$89E8 :	Routine, die prüft, ob in ein Ziffernfeld eine Ziffer oder ein Blank eingegeben wurde. Kann für Erweiterungen verwendet werden.

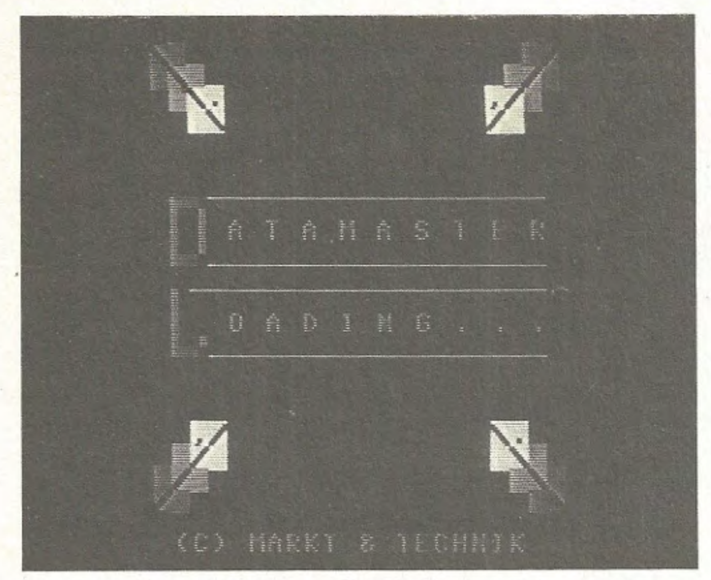


Bild 2. Nach der Wahl des zweiten Menüpunkts wird der »Datamaster« vom »Loader« nachgeladen

eine anlegen. Dazu legen Sie zu Programmbeginn einfach eine (leere) Diskette ein. Da ihr die spezielle Kennung fehlt, wird sie als Nicht-»Datamaster«-Diskette erkannt. Das Programm fragt nun nach, ob sich keine wertvollen Daten auf der Diskette befinden. Wenn Sie sicher sind, drücken Sie die J-Taste, sonst <N>. Sie müssen nun etwa 14 Sekunden warten, denn auf der Diskette wird nun das spezielle Format angelegt. Dann geben Sie noch ein Codewort für die Diskette ein. Überlegen Sie sich ein beliebiges, maximal 20 Zeichen umfassendes Wort, das Sie sich leicht merken können. Die Eingabe wird mit <RETURN> abgeschlossen. Anschließend gelangen Sie ins Hauptmenü.

Dieses umfaßt 18 Punkte, die mit den entsprechenden Tasten (A–R) aufgerufen werden. Die wichtigsten Funktionen sind hervorgehoben (Bild 3). In der Kopfzeile sehen Sie, wie in allen anderen Programmpunkten, den Programmnamen, die Versionsnummer und einen Copyright-Vermerk. Unter letzterem steht der Name des aktuellen Programmpunktes. Die linke Seite der zweiten Zeile informiert Sie, welche Datei gerade geöffnet ist. Da das Programm eben erst gestartet wurde, ist dieses Feld noch leer. In den unteren beiden Zeilen steht der Name des Programmierers und darunter eine (noch) leere Zeile. Bei geöffneter Datei steht hier auf der linken Seite die Anzahl der belegten Datensätze und rechts unten das Wort »MARK«, falls Datensätze markiert sind. Was all dies bedeutet, wird im Verlaufe dieser Anleitung noch klarer werden.

Die Menüpunkte im Detail

Am Beispiel einer Adressendatei soll nun der Aufbau einer Datei erklärt werden. Am besten machen Sie alles wie beschrieben nach, dann kann nichts schiefgehen, und Sie lernen die Bedienung des Programms schnell kennen. Die Besprechung der Menüpunkte erscheint nicht in der Reihenfolge, die das Hauptmenü zeigt. Vielmehr werden sie in dem Ablauf besprochen, in der man sie normalerweise bei der Arbeit mit dem Programm verwendet.

Neue Datei anlegen <B>:

Wählen Sie durch Druck auf die B-Taste diesen Menüpunkt. Falls noch eine alte Datei geöffnet ist, müssen Sie Ihre Wahl mit der J-Taste »Ja« bestätigen. In diesem Fall wird die alte Datei geschlossen und alle Schlüsselfelder auf die Datendiskette zurückgeschrieben. Dieser Vorgang ist unbedingt nötig, um eine Datei aktuell zu halten. Dies ist auch der Grund dafür, daß Sie, wenn die rote Lampe brennt, niemals die Diskette (auch nicht vorübergehend) aus dem Laufwerk entfernen dürfen.

Auf dem Bildschirm erscheint nun eine Liste der drei Dateien auf dieser Datendisk. Pro Datendisk dürfen Sie maximal drei Dateien öffnen, mehr paßt nicht auf eine 1541-Diskette. Wenn diese Datendisk eben erst angelegt wurde, sehen Sie überall das Wort »Leer« und dahinter die Meldung »0 Sätze«, d.h. in keiner der angezeigten Dateien ist bisher ein Datensatz enthalten. Wenn Sie jetzt auf die Taste <↑> drücken, brechen Sie diese Funktion ab und kehren ins Hauptmenü zurück. Sonst wählen Sie jetzt, welche der drei Dateien angelegt werden soll. Datei 1 und 2 sind dabei gleichwertig, pro Datei können Sie hier maximal 147 Datensätze anlegen. Bei Datei 3 sind es nur 133 Sätze, da hier Spuren der Diskette verwendet werden, die weniger Sektoren enthalten.

Unterschiedliche Feldtypen

Anschließend geben Sie der neuen Datei einen Namen, der maximal aus 16 Zeichen bestehen darf. Nun müssen Sie eine Eingabemaske eingeben. Was ist das? »Datamaster« zeichnet sich durch ein flexibles Datensatzformat aus, d.h. das Aussehen der Datensätze auf dem Bildschirm kann beliebig gestaltet werden. Ob Sie die Datenfelder nebeneinander oder übereinander anordnen, ob Sie ein Datenfeld (das muß dann das Schlüsselfeld sein) oder zwölf anlegen, liegt allein in Ihrem Ermessen.

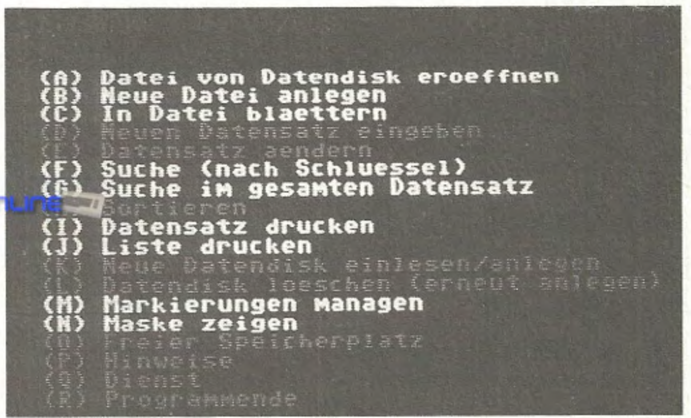


Bild 3. Im Hauptmenü werden alle Funktionen mit der entsprechenden Taste angewählt

Es gibt in »Datamaster« vier verschiedene Eingabefeldtypen:

Schlüsselfeld:

In der Eingabemaske dürfen nicht mehr und nicht weniger als ein Schlüsselfeld vorkommen. Wie sich dieses Feld von den anderen Feldern unterscheidet, haben Sie schon weiter oben erfahren.

In der Maske werden Schlüsselfelder durch ein hohes Raster (Symbol, das erscheint, wenn die Plus-Taste <+> zusammen mit <CBM> gedrückt wird) gekennzeichnet. Eine Besonderheit gilt es jedoch unbedingt zu beachten: Diese Felder dürfen nur 16 Zeichen lang sein!

Textfeld:

Das ist der Standardfeldtyp. In ein solches Feld können Sie jedes Zeichen der Tastatur eingeben, auch <SPACE>. Textfelder dürfen bis zu 127 Zeichen lang sein. Sie werden durch eine dünne Linie gekennzeichnet.

Zwangseingabefeld:

Eigentlich ein Textfeld. Einziger Unterschied: Bei der Dateneingabe müssen in diese Felder Eingaben vorgenommen werden. Sie werden durch eine dicke Linie angezeigt.

Intern werden auch Schlüsselfelder als Zwangseingabefelder behandelt.

Ziffernfelder:

In diese Felder dürfen nur Ziffern und Leerzeichen eingegeben werden. Bei der Adreßdatei wird die Telefonnummer in einem Ziffernfeld verwaltet. Ziffernfelder dürfen 127 Zeichen lang sein und werden als gerasterte Linie dargestellt.

Die Maske wird über den Bildschirmeditor eingegeben. Dieser wird bedient wie der normale Basic-Editor. Wenn Sie ein Feld einbauen wollen, drücken Sie eine der folgenden Tasten:

<CBM S> für ein Schlüsselfeld
<CBM F> für ein Zwangseingabefeld (F wie Forced)
<CBM T> für ein normales Textfeld
<CBM Z> für ein Zahlenfeld

Nach Druck auf die Commodoretaste (CBM) und die T-Taste gleichzeitig wird beispielsweise ein Textfeld erzeugt.

```
                 Adressen

Name:
Vorname:

Plz.:
Ort:

Vorwahl:
Telefon:

Bemerkung:
```


Bild 4. So könnte die Maske einer Adreßdatei aussehen

Über die vier Cursortasten legen Sie nun die Länge des Feldes fest. Wenn Sie nach links und rechts gehen, wandert der Endpunkt der Linie jeweils um eine Spalte nach links oder rechts. Da Textfelder auch länger als 39 Zeichen (eine Zeile) sein können, wird die Länge der Linie, wenn Sie nach oben oder unten gehen, um 40 vergrößert bzw. vermindert. Es ist nicht möglich, ein Feld zu erzeugen, das länger als erlaubt (normal 127, bei Schlüsselfeldern 16 Zeichen) ist. Ist das Feld fertig, drücken Sie <RETURN>.

Nach Druck auf <F7> informiert Sie ein kleiner Hilfsbildschirm über alle Tastenkombinationen, mit denen Sie die einzelnen Felder bestimmen können. Diese Tafel verschwindet durch Druck auf eine beliebige Taste wieder. <F1> beendet die Maskeneingabe. Anschließend wird geprüft, ob die Eingabe legal ist (genau ein Schlüsselfeld, Felder insgesamt nicht länger als 255 Zeichen). Bei Überschreitung dieser Grenzen wird eine entsprechende Fehlermeldung angezeigt, und Sie müssen die Maske berichtigen. Ist die Maske korrekt, wird sie auf Diskette abgespeichert. Ein Beispiel einer fertigen Maske für eine Adreßdatei sehen Sie in Bild 4. Dabei ist das Feld für den Nachnamen ein Schlüsselfeld, das Feld für den Ort ein Zwangseingabefeld. Die anderen Felder sind Zahlen- bzw. Textfelder, die später bei der Dateneingabe leer gelassen werden können. Nach der Maskeneingabe kehrt das Programm wieder ins Hauptmenü zurück.

Neuen Datensatz eingeben <D>:

Sie haben nun eine Datei mit der dazugehörigen Maske angelegt. Nun müssen Sie sie mit Daten versorgen. Wir gehen wieder von unserer Adressendatei aus. Wählen Sie im Hauptmenü den Punkt <D>. Hier wird getestet, ob schon eine Datei geöffnet ist. Wenn nicht, erfolgt eine Fehlermeldung. Anschließend wird geprüft, ob 147 bzw. 133 Datensätze gefüllt sind. Wenn nein, kann ein neuer eingegeben werden. Oben rechts wird die neue Nummer angezeigt.

Sie sehen nun wieder die Eingabemaske vor sich, nur sind die Felder diesmal durch reverse Balken dargestellt, unabhängig vom Feldtyp. Im ersten Feld blinkt ein Cursor. Geben Sie nun die Daten ein. Mit <CURSOR links/rechts> bewegen Sie sich im Feld, die INST/DEL-Taste hat hier keine Funktion. Mit <CURSOR aufwärts/abwärts> wird das Feld gewechselt (Nicht mit <RETURN>!). Auch wenn ein Feld mehrere Zeilen umfaßt, müssen Sie solange <CURSOR links/rechts> drücken, bis Sie an der gewünschten Stelle sind. Korrigieren können Sie den Text einfach durch Überschreiben. Wenn der Cursor sich in einem Ziffernfeld befindet, können Sie nur die Ziffern von 0 bis 9 sowie Leerzeichen eingeben. Hier könnte man noch Verbesserungen einbauen, etwa die Möglichkeit, auch Bindestriche einzugeben, was bei Telefonnummern mit Durchwahl interessant wird. Hinweise dazu finden Sie in der Tabelle 1 »Technische Daten« (Routine ab $89E8).

Wenn Sie alle Daten eingegeben haben (Bild 5), drücken Sie einfach auf <RETURN>. Wurde ein Schlüsselfeld und/oder ein Zwangseingabefeld nicht ausgefüllt, springt der Cursor in das entsprechende Feld. In unserer Beispielmaske sind für den Nachnamen (Schlüsselfeld) und dem Ort (Zwangseingabefeld) auf alle Fälle Daten einzugeben. Wenn alles stimmt, wird der Datensatz codiert, auf der Diskette gespeichert und die Indextabelle mit den Schlüsselfeldern erweitert. Dann fragt Sie das Programm, ob Sie noch einen Datensatz eingeben wollen. Wenn Sie mit der N-Taste antworten, erfolgt ein Sprung ins Hauptmenü, ansonsten geben Sie den nächsten Datensatz ein. Dies kann dann solange weitergehen, bis die Datei voll ist.

```
                 Adressen

Name:        Mustermann
Vorname:     Ute

Plz.:        1234
Ort:         Musterstadt

Vorwahl:     0815
Telefon:     12345678

Bemerkung:   Musterbeispiel
```

Bild 5. Ein fertig eingegebener Datensatz

Achtung: Wenn Sie im Hauptmenü aus Versehen <D> gewählt haben, können Sie diesen Menüpunkt nicht mehr verlassen, bevor der Datensatz auf der Diskette gespeichert wurde. Um dies zu verhindern, füllen Sie im Falle eines Falles nur die Zwangsfelder (also auch das Schlüsselfeld) aus und drücken <RETURN>. Bevor das Laufwerk loslegt, drücken Sie dann schnell auf die RUN/STOP-Taste. Wenn Sie Glück haben, können Sie den Menüpunkt noch per Hand abbrechen. Geben Sie dann den Basic-Befehl GOTO 1000 ein, dann kommen Sie wieder ins Menü. Dieser kleine Schönheitsfehler war leider nicht anders zu lösen, eine Sicherheitsabfrage hätte hier den normalen Betrieb nur unnötig aufgehalten.

Datensatz ändern <E>:

Angenommen, alle Adressen sind eingegeben: Vielleicht haben Sie irgendwo noch einen Fehler entdeckt und die Eingabe bereits mit <RETURN> abgeschlossen. In diesem Fall hilft die Korrekturmöglichkeit. Drücken Sie im Hauptmenü <E>. Auch hier wird zunächst geprüft, ob

schon eine Datei geöffnet ist und ob überhaupt ein Datensatz gefüllt ist. Wenn ja, geben Sie bitte die laufende Nummer des zu ändernden Satzes ein. Diese Nummer erfahren Sie entweder über die Funktion »Blättern« oder über eine der beiden Suchfunktionen. Wenn Sie <↑> eingeben, wird die Funktion abgebrochen. Ansonsten wird der gewünschte Satz von der Floppy geladen und angezeigt. Wie schon unter »Daten eingeben« nehmen Sie nun die gewünschten Änderungen vor. <RETURN> schreibt den Datensatz wieder auf die Diskette zurück. Alle Felder, auch das Schlüsselfeld, können geändert werden.

In Datei blättern <C>:

Wenn Sie sich in Ihrer Datei umsehen wollen, blättern Sie darin. Dazu dient der Menüpunkt <C>. Auch hier steht Ihnen ein kleines Menü zur Verfügung (Bild 6). Drücken Sie eine beliebige Taste. Der erste Datensatz wird nun geladen

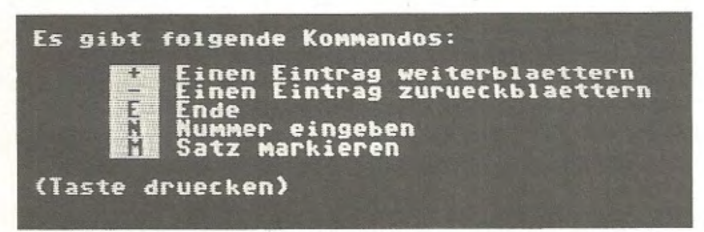


Bild 6. Blättern Sie in Ihrer Datei

und angezeigt. Durch die Tasten <+> und <-> können Sie in der Datei vorwärts und rückwärts blättern. Nach dem letzten Datensatz wird wieder der erste angezeigt und umgekehrt. Wenn Sie beim Blättern auf die N-Taste (»Nummer«) drücken, können Sie die Nummer des nächsten anzuzeigenden Datensatzes eingeben. Illegale Eingaben werden zurückgewiesen. Mit <E> (»Ende«) verlassen Sie diese Funktion.

Nach Druck auf die M-Taste (»Mark«) blinkt der Rahmen kurz auf, ein Zeichen dafür, daß der momentan angezeigte Datensatz jetzt markiert wurde. Was das bedeutet, wird beim Menüpunkt »Liste drucken« noch erklärt. Merken Sie sich vorerst nur, daß der Datensatz markiert wurde. Im Hauptmenü erkennen Sie das daran, daß unten rechts das Wort »Mark« erscheint.

Sortieren <H>:

Natürlich besteht auch die Möglichkeit, eine Datei alphabetisch zu sortieren. Zugegeben, hier hat das Datenformat einen kleinen Nachteil: Es ist nur möglich, eine Datei nach ihrem Schlüsselfeld zu sortieren. Daher sollte beim Definieren der Maske darauf geachtet werden, daß als Schlüsselfeld ein Feld verwendet wird, auf das man öfter zugreifen will. Dies ist bei einer Adressendatei natürlich der Nachname.

Da für ein Schlüsselfeld nur bis zu 16 Zeichen eingegeben werden können, sollten Sie sich ggf. ein zweites Nachnamenfeld als reines Textfeld in Ihrer Adreßdatei anlegen. In diesem können Sie dann den vollen Zunamen mit allen Titeln, Zusatznamen usw. eintragen, während unter Schlüssel nur eine Kurzform erscheint. Dies können Sie aber handhaben, wie Sie wollen.

Zurück zur Sortierfunktion: Nach dem üblichen Test, ob die Datei geöffnet ist und mindestens zwei Datensätze gefüllt sind, werden Sie gefragt, ob Sie das Sortieren wirklich wollen. Antworten Sie mit <J> oder <N>. Bei <J> (»Ja«) legt die Routine los. Das Sortieren dauert unterschiedlich lang: Der Sortieralgorithmus eignet sich überdurchschnittlich gut dazu, ein neues Element in eine vorsortierte Datei einzufügen. Hier schlägt er sogar bekannte Profi-Algorithmen wie »Quicksort« oder »Supersort«. Wenn eine völlig unsortierte Liste geordnet werden soll, kann es schon mal länger dauern. Zur Kontrolle sehen Sie einen »Countdown«, der bei Null das Ende der Sortierung anzeigt. Die Datei ist sortiert, und das Programm kehrt ins Hauptmenü zurück.

Datensatz drucken <I>:

Dies ist die erste der beiden Druckerfunktionen. Wenn eine Datei geöffnet ist und diese auch einen Datensatz enthält, wird geprüft, ob der Drucker ansprechbar ist. Wenn nicht, gibt das Programm eine Fehlermeldung aus und kehrt ins Hauptmenü zurück. Sonst geben Sie jetzt wieder die Nummer des zu druckenden Datensatzes ein oder <↑> für Ende. Der gewünschte Satz wird geladen und gedruckt. Die Druckroutine wurde für einen MPS 803 geschrieben, sollte jedoch, wenn im Dienstmenü die Sekundäradresse entsprechend angepaßt wird, auf jedem Drucker funktionieren. Wie man diese Änderung vornimmt, wird bei der Erklärung des Dienstmenüs beschrieben. Die Druckroutine ist im Prinzip eine Hardcopy-Routine, die den Teil des Bildschirms ausdruckt, in dem der Datensatz steht. Für den Ausdruck empfiehlt es sich, bei 7-Nadel-Druckern (wie dem MPS 803) vorher die Darstellungsart der Felder von Revers auf Normal zu schalten. Auch das ist im Dienstmenü möglich.

Nach dem Ausdruck erscheint wieder die Frage nach der Datensatznummer. Jetzt können Sie entweder einen neuen Datensatz drucken oder durch Eingabe des Pfeils ins Hauptmenü zurückkehren.

Liste drucken <J>:

Während Sie mit dem vorherigen Menüpunkt nur jeweils einen Datensatz drucken konnten und dabei auch an das Layout des Bildschirms gebunden waren, können Sie hier ganze Datensatzlisten erzeugen. Auch das Erstellen von Formbriefen ist leicht möglich.

Wenn Sie Formbriefe mit »Textomat Plus« weiter verwenden wollen, müssen Sie zuerst das »Datamaster«-File in eine Form bringen, die von »Textomat« verstanden werden kann. Dazu dient das Programm »Konverter Datamaster-Textomat«. Dieses Programm können Sie entweder aus dem Auswahlmenü (Punkt 2) oder direkt von der Diskette starten und laden. Eine genaue Beschreibung dazu finden Sie weiter unten.

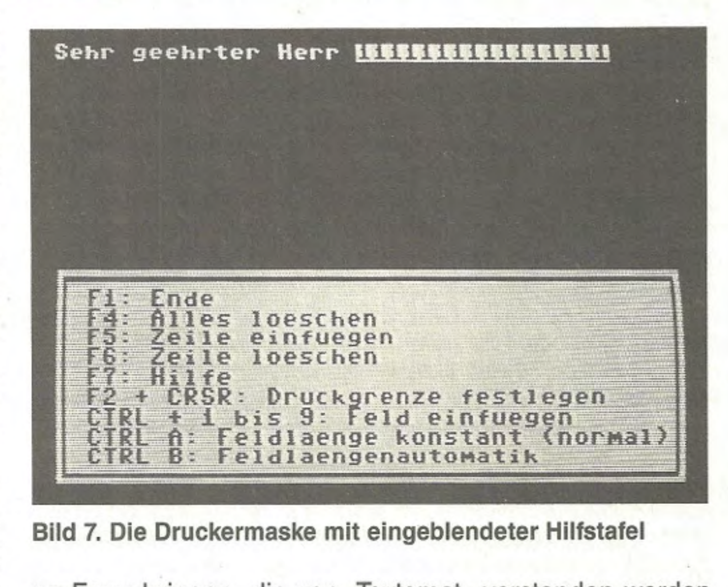


Bild 7. Die Druckermaske mit eingeblendeter Hilfstafel

Wenn der Drucker eingeschaltet, ansprechbar und eine Datei geöffnet ist und mindestens einen Datensatz enthält, kann es losgehen. Definieren Sie als erstes die Druckermaske, in der Sie beliebige Texte unabhängig von den Datensätzen Ihrer Datei eingeben können. Hier sagen Sie dem Programm, wie der Ausdruck später aussehen soll. Der Editor wird auf dieselbe Weise bedient wie der Editor zum Erstellen der Datensatzmaske. Auch hier wird nach

Druck auf die F7-Taste eine Hilfstafel eingeblendet, auf der alle Funktionen erklärt sind (Bild 7). Wenn Sie dann eine beliebige Taste drücken, wird die Tafel wieder ausgeblendet. Da die meisten Drucker 80 Zeichen pro Zeile darstellen, beträgt auch die Breite der Druckermaske 80 Zeichen. Diese können Sie auf dem Bildschirm durch horizontales Scrolling ausnutzen: Wenn der eingegebene Text am rechten Bildschirmrand ankommt, wird der Bildschirminhalt nach links weggescrollt und umgekehrt.

Die Druckermaske umfaßt maximal 20 Zeilen. Wenn Sie aber nur ein kurzes Adreßlabel drucken wollen, besteht die Möglichkeit, die Länge zu verringern. Dazu drücken Sie auf die F2-Taste. Die Linie, die vorher untätig am unteren Bildschirmrand stand, beginnt nun zu blinken und kann mit <CURSOR aufwärts/abwärts> auf jede gewünschte Höhe gebracht werden. Durch Druck auf die RETURN-Taste wird die Begrenzung fixiert.

Die gesamte Druckermaske kann mit der F4-Taste auf einmal gelöscht werden. Dabei erscheint keine Sicherheitsabfrage, seien Sie also vorsichtig!

Mit der F5-Taste wird an der aktuellen Cursorposition eine Leerzeile eingefügt, die unterste Zeile wird dabei aus dem Bildschirm gescrollt. Die umgekehrte Funktion übernimmt die F6-Taste: Sie löscht die momentane Cursorzeile und zieht die restlichen Zeilen nach oben nach.

Bisher wissen Sie, wie man eine statische Druckermaske erstellt, die immer genau den gleichen Ausdruck zur Folge

```
Datei Nummer          1
Datei Name            Adressen
Datensaetze max.      147
Datensaetze mom.      4
Feldlaenge ges.       89
Anzahl Felder         7
Markierungsflag       0
Aenderungsflag        0

Weiter mit SPACE oder RETURN
```


Bild 8. Hier bekommen Sie wertvolle Informationen über Ihre Datei

hat. Interessant wird das Ganze aber erst durch die Möglichkeit, im Text Datenfelder aus der momentan geöffneten Maske einzufügen. Dazu wird die CTRL-Taste zusammen mit einer der Zifferntasten <1> bis <9> gedrückt. An der aktuellen Position wird dann das entsprechende Datensatzfeld gedruckt. Die Numerierung orientiert sich dabei an der Reihenfolge, in der die Felder in der Datensatzmaske vorkommen.

Möchten Sie beispielsweise einen Brief mit der Anrede »Sehr geehrter Herr xxx,« beginnen und anstelle von »xxx« den Nachnamen eintragen lassen, geben Sie zunächst den Text bis zum Leerzeichen ein. Der Nachname steht in unserer Adreßdatei an erster Stelle (1. Feld = Schlüssel, 2. Feld = Vorname), drücken Sie also <CTRL> und <1>. Es erscheint jetzt ein Balken von reversen Einsern, der die Länge des ersten Datenfeldes hat, in unserem Fall 16 Zeichen. Bewegen Sie den Cursor hinter das Ende dieses Balkens, und geben Sie noch das Komma ein.

In diesem Fall kann noch etwas Unangenehmes passieren: Wenn der Nachname nur zehn Zeichen lang ist, wird vor dem Komma beim Ausdruck eine Kette von sechs Leerzeichen eingefügt, um die einheitliche Länge zu wahren. Das sieht aber nicht gut aus. Der Editor bietet daher die Möglichkeit, die »Feldlängenautomatik« zu aktivieren. Dazu drücken Sie an einer Stelle im Text, ab der die Datenfelder nicht mehr aufgefüllt werden sollen, die CTRL-Taste mit <B>. Auf dem Schirm erscheint dann ein reverses Fragezeichen. Alle Datenfelder werden ausgehend von diesem Steuerzeichen ab dem ersten Leerzeichen abgeschnitten. Wenn der Inhalt eines Feldes also etwa »von Nostitz« lautet, erscheint hier beim Ausdruck nur noch das Wort »von«. Es gibt auch ein Steuerzeichen zum Abschalten dieser Funktion, es wird mit <CTRL-A> gesetzt und als reverser Haken dargestellt. Ab hier werden alle Datenfelder wieder auf die Länge gebracht, die sie in der Dateimaske haben. Sie können den »Abschneidemodus« jederzeit im Text mit <CTRL-B> ein- und mit <CTRL-A> wieder abschalten, auch mehrmals hintereinander. Am Anfang der Druckermaske ist dieser Modus immer abgeschaltet; um ihn für den Anfang der Maske also einzuschalten, müssen Sie ein <CTRL-B> in die linke obere Ecke setzen.

Wenn die Maske fertig ist, drücken Sie die F1-Taste. Sie werden nun gefragt, ob der Einzelblattmodus eingeschaltet werden soll. Antworten Sie hier mit <J>, so ist später beim Ausdruck nach jedem Datensatz eine beliebige Taste zu drücken.

Jetzt wählen Sie, für welche Datensätze der Formbrief gedruckt werden soll. Es gibt mehrere Möglichkeiten: Wenn Sie die A-Taste betätigen, wird nach dem Schlüsselfeld selektiert. So können Sie beispielsweise den Formbrief allen Leuten schicken, deren Name mit »H« anfängt. Als Suchbegriff geben Sie dann <H*> ein. Hinweise zu diesen Abkürzungen finden Sie bei der Besprechung des Menüpunkts »Suche nach Schlüssel«. Jetzt wird der Bereich festgelegt, in dem im Schlüsselfeld nach dem Suchbegriff gesucht werden soll.

Eine andere Möglichkeit: Sie drucken alle Datensätze in einem bestimmten Bereich. Dazu dient die Funktion <B>. Hier geben Sie dann nur den Bereich ein, von welchem Datensatz aus und bis zu welchem Satz gedruckt werden soll. Mit der D-Taste beenden Sie diesen Programmteil und gelangen wieder in das Hauptmenü.

In der Beschreibung der Funktion »Blättern« haben wir darauf hingewiesen, daß man Datensätze markieren kann. Hier nun der Sinn dieser Sache: Wenn Sätze markiert sind (und im Hauptmenü unten rechts der Hinweis »MARK« erscheint), gibt es in dem Menüpunkt »Liste drucken« jetzt noch die Wahlmöglichkeit <C>: Danach wird der Formbrief mit allen markierten Datensätzen gedruckt. Sie können nun beispielsweise in Ihrer Adreßdatei blättern, alle Ihre Freunde in der Kartei markieren, denen Sie eine Einladung schicken wollen, diese Einladung dann als Formbrief gestalten und über die Funktion <C> für alle markierten Sätze ausdrucken.

Ist die gewünschte Druckart festgelegt, sucht sich der Computer die gewünschten Datensätze aus, füllt die Druckermaske (den Formbrief) aus und bringt diesen zu Papier. Wurde die Einzelblattfunktion gewählt, erfolgt jedesmal nach dem Druck eines Datensatzes die Aufforderung, eine Taste zu betätigen.

Hinweis: Da Sie über die CTRL-Taste nur die Datenfelder 1 bis 9 erreichen können, ist es nicht möglich, in einen Formbrief Felder mit einer Nummer über 9 einzubauen! Wenn eine Maske beispielsweise vier Felder enthält, wird bei der Eingabe der Druckermaske keine CTRL-Kombination mit einer Zahl über vier akzeptiert. Fehleingaben sind also wie im gesamten Programm vollkommen ausgeschlossen.

Maske zeigen <N>:

Sie wollen sich die Maske noch einmal so ansehen, wie sie eingegeben wurde? Dann wählen Sie im Hauptmenü diese Funktion. Wenn Sie sich die Maske angesehen haben, drücken Sie die F1-Taste. Dann werden noch die internen Daten der Maske errechnet und angezeigt (Bild 8). Hier finden Sie die Nummer und den Namen der Datei, die augenblicklich geöffnet ist. Angezeigt wird auch die maximale Anzahl der Datensätze, die diese Datei aufnehmen kann. Darunter steht die Anzahl der Sätze, die momentan belegt sind. Der Wert darunter, der in unserer Beispieldatei 89 be-

trägt, gibt die Gesamtlänge der sieben Felder an. Daß es sieben sind, sehen Sie am Schluß der Liste. Wenn Sie jetzt die RETURN-Taste drücken, springt das Programm wieder ins Hauptmenü, nach Druck auf <SPACE> wird die Maske erneut angezeigt.

Datei öffnen <A>:

Wenn Sie schon mit »Datamaster« gearbeitet haben und Ihre alte Adressendatei wieder öffnen wollen, drücken Sie im Hauptmenü auf die A-Taste. Falls schon eine Datei geöffnet war, wird diese nach einer Sicherheitsabfrage geschlossen, dann erscheint eine Liste der auf dieser Datendisk gespeicherten Dateien. Falls nur eine Datei existiert, erscheint statt dessen eine »JA/NEIN«-Frage, ob diese geöffnet werden soll. Sonst wählen Sie über die Tasten <1> bis <3> die zu öffnende Datei aus. Das Öffnen geht relativ zügig, wenn man bedenkt, daß hier alle Schlüssel und die gesamte Indextabelle gelesen werden muß. Das Öffnen einer Datei mit 84 belegten Sätzen dauert beispielsweise etwa 22 Sekunden. Die Nummer des Schlüssels, der momentan gelesen und decodiert wird, sehen Sie auf dem Bildschirm.

Suche (nach Schlüssel) <F>:

Diese wichtige Funktion darf in einer Datenverwaltung nicht fehlen. Wenn Sie beispielsweise die Adresse von Herrn Huber brauchen, wählen Sie diese Funktion. Es folgt der übliche Test, ob eine Datei geöffnet ist und ob ein Datensatz existiert. Wenn alles in Ordnung ist, werden Sie dazu aufgefordert, den Suchbegriff einzugeben. Hier schreiben Sie entweder den Inhalt des Schlüsselfeldes aus, den Sie suchen, oder verwenden die von der Floppy bekannten »Joker«: Das Sternchen ersetzt den Rest des Suchbegriffes (HU* findet HU, HUBER, HUND, HUU...), mit dem Fragezeichen wird ein beliebiges Zeichen ersetzt (M?IER findet MAIER, MEIER, MIIER, M IER (Space ist auch ein Zeichen)...). Auch Kombinationen sind möglich. Eingaben, deren Länge die Ausdehnung des Schlüsselfeldes der aktuellen Maske überschreiten würde, werden nicht angenommen. Mit <RETURN> schließen Sie die Eingabe ab.

Die Markierungen der gefundenen Datensätze können manipuliert werden. Es erscheint jetzt eine entsprechende Frage. Antworten Sie mit der A-Taste, so wird die Markierung jedes Datensatzes gesetzt, dessen Schlüsselfeld dem Suchbegriff entspricht; Druck auf die B-Taste bewirkt das Löschen der Markierungen aller gefundenen Datensätze (falls sie vorher gesetzt waren). Wenn Sie die C-Taste drücken, werden die Markierungen nicht verändert.

In jedem Fall beginnt nun die Suche. Da alle Schlüsselfelder im Speicher stehen, geht dies blitzschnell. Wenn ein Schlüsselfeld gefunden wird, das dem Suchbegriff entspricht, wird der dazugehörige Datensatz von der Diskette geladen und angezeigt. Falls gewünscht, wird dann noch die Markierung gesetzt bzw. gelöscht. Drücken Sie dann bitte eine Taste. Das Programm fragt nun, ob die Suche fortgesetzt werden soll. Wenn Sie mit <N> antworten, erfolgt ein Sprung ins Hauptmenü, sonst wird weitergesucht.

Suche im gesamten Datensatz <G>:

Nun kann es aber sein, daß Sie gar nicht nach dem Schlüsselfeld suchen wollen, sondern sich dafür interessieren, in welchen Datensätzen ein Suchbegriff vorkommt. Dafür ist diese Funktion gedacht. Die Warnung, das Suchen könne sehr lange dauern, brauchen Sie nicht ernst zu nehmen, die Geschwindigkeit kann sich sehen lassen, obwohl wirklich jeder Datensatz vollständig eingelesen wird.

Beantworten Sie die Sicherheitsabfrage mit der J-Taste. Jetzt wird wieder der Suchbegriff eingegeben. Als Joker kann diesmal nur das Fragezeichen fungieren. Jetzt gibt es die Auswahl, ob der Computer alle Datensätze anzeigen soll, in denen der Suchbegriff irgendwo (also auch beispielsweise im Schlüsselfeld) im Datensatz vorkommt, oder all jene, in denen der Suchbegriff nirgendwo enthalten ist. Antworten Sie je nach Wunsch mit der A- oder B-Taste. Wenn Sie beispielsweise alle Leute herausfinden wollen, die in München wohnen, geben Sie als Suchbegriff »MUENCHEN« ein (oder eine Abkürzung davon, z.B. »MUE«) und wählen als Suchart <A>. Wollen Sie alle Datensätze herausfinden, in denen der Buchstabe »e« nicht vorkommt (sehr viele werden das nicht sein), so lautet der Suchbegriff »e« und die Suchart <B>.

Auch hier kann wieder markiert werden. Durch <A> veranlassen Sie das Programm, alle Sätze zu markieren, die angezeigt werden. Wenn die Markierung dieser Datensätze gelöscht werden soll, drücken Sie <B>. Die C-Taste bewirkt, daß keine Markierung geändert wird.

Die Suche beginnt nun. Auf dem Bildschirm sehen Sie, welcher Datensatz gerade gelesen wird, welche Suchkriterien aktiv sind, und daß Sie mit <F7> abbrechen können. Wenn Sie diese Taste drücken, kehrt das Programm kurz darauf ins Hauptmenü zurück. Es kann sein, daß Sie die Taste etwas länger drücken müssen, wenn gerade eine Diskettenoperation läuft.

Ansonsten werden die gewünschten Datensätze angezeigt und durch Druck auf eine Taste quittiert.

Vielleicht vermissen Sie die Möglichkeit, »UND«- und »ODER«-Filter verwenden zu können. »Datamaster« wäre kein gutes Programm, wenn es nicht auch etwas in dieser Richtung bieten würde. Die Verknüpfungen werden hier mit den Markern realisiert bzw. simuliert. Das läßt sich am besten anhand eines Beispiels erklären:

Angenommen, Sie wollen allen Ihren Freunden in Berlin, die nicht Fritz heißen, eine Einladung schreiben. Der erste Schritt ist, daß Sie erst einmal alle Datensätze markieren müssen, in denen zwar das Wort »BERLIN« vorkommt, nicht jedoch das Wort »FRITZ«. Wählen Sie also die Funktion »Gesamtsuche«, geben Sie als Suchbegriff »BERLIN« ein, Anzeige bei Fund, Markieren bei Fund. Nach der Suche sind alle Datensätze mit »BERLIN« markiert. Allerdings sind auch alle Freunde, die Fritz heißen, noch dabei.

Also wählen Sie abermals den Punkt »Gesamtsuche«, geben als Suchbegriff »FRITZ« ein und lassen alle Datensätze anzeigen, in denen der Suchbegriff vorkommt. Hier soll diesmal jedoch die Markierung gelöscht werden. Für alle Datensätze, in denen »FRITZ« vorkommt, wird die Markierung wieder gelöscht. Das Ergebnis ist das gewünschte: Nur die Datensätze, in denen »BERLIN«, nicht aber »FRITZ« vorkommt, sind markiert. Jetzt geben Sie noch unter »Liste drucken« den Formbrief für die Einladung ein und lassen ihn für alle markierten Datensätze ausdrucken. Solche Spielereien lassen sich natürlich beliebig verschachteln und verknüpfen.

Hinweis: Bei den Suchfunktionen dient die SHIFT/LOCK-Taste (eingerastet) dazu, alle angezeigten Datensätze zu überspringen, um sie ohne Anzeige zu markieren.

Steuerung des Programms

Einige Menüpunkte verbleiben noch, die zur Steuerung des Programms dienen und nicht direkt Daten verwalten.

Programmende <R>:

Nach Anwahl erscheint eine Sicherheitsabfrage. Wenn Sie wirklich aufhören wollen, drücken Sie die J-Taste. Falls eine Datei geöffnet war, wird diese nun geschlossen. Dann wird die aktuelle Datendisk geschlossen, d.h. softwaremäßig schreibgeschützt. Anschließend erscheint nach einem Reset das gewohnte Einschaltbild des C64.

Freier Speicherplatz <O>:
Falls Sie das Programm erweitern wollen, ist diese Funktion hilfreich. Nach einer kurzen Garbage-Collection (Aufräumen des Arbeitsspeichers) wird ausgegeben, wieviele Bytes im Speicher noch frei sind. Ebenso erfolgt eine Anzeige, die den freien Speicherplatz in Prozent angibt.
Hinweise <P>:
Nach Anwahl dieser Funktion gibt das Programm Ihnen drei Seiten lang Hinweise und Tips zur Bedienung. Nach jeder Seite ist eine beliebige Taste zu drücken.
Datendisk löschen (neu anlegen) <L> :
Bisher kennen Sie keine Möglichkeit, eine bereits beschriebene Datendisk neu anzulegen, etwa, wenn Sie die darauf gespeicherten Dateien nicht mehr brauchen. Denn wenn Sie eine Datendisk direkt nach dem Programmstart einlegen, ist eine Neuerstellung einer bereits mit dem »Datamaster«-Format versehenen Diskette nicht möglich: Die Disk wird sofort geöffnet. Wenn Sie aber nun im Hauptmenü die L-Taste drücken, können Sie die Datendisk neu anlegen, wobei sie auch vollständig gelöscht wird. Alles, was Sie zu tun haben, ist auf die Sicherheitsabfrage mit der J-Taste zu antworten. Dann geschieht alles weitere wie anfangs beschrieben.
Neue Datendisk einlesen/anlegen <K>:
Dieser Menüpunkt erlaubt Ihnen, innerhalb des Programms eine neue Datendiskette einzulegen, ohne das Programm zu verlassen. Nach Anwahl wird die momentan geöffnete Diskette geschlossen. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, legen Sie den neuen Datenträger ein. Anschließend springt das Programm wieder an den Punkt zurück, den Sie bereits bei einem Neustart der Dateiverwaltung kennengelernt haben (Paßwortabfrage etc.).
Markierungen managen <M>:
Der Menüpunkt mit dem lustigen Namen führt Sie, soweit bereits etwas markiert ist, in ein weiteres Untermenü. Hier haben Sie die Auswahl zwischen fünf Funktionen:
- Markierungen anzeigen <A>: Nach Anwahl dieses Untermenüpunktes bekommen Sie eine Liste, in der die Nummern aller markierter Datensätze verzeichnet sind. Danach ist eine Taste zu drücken.
- Markierungen löschen <B>: Diese Funktion dient dazu, das Markierungs-Flag zu löschen. Mit anderen Worten: Nach Anwahl springt das Programm ins Hauptmenü zurück, und alle Markierungen sind gelöscht.
- Markierungen manipulieren <C>: Hier können Sie nach eigener Wahl Markierungen löschen und setzen. Geben Sie die Nummer des Datensatzes ein, dessen Marker Sie verändern wollen. Sein Zustand wird dann angezeigt und der neue Zustand erfragt. Geben Sie hier nur die Zahlen <1> (gesetzt) oder <0> (gelöscht) ein. Zum Beenden dieser Funktion geben Sie auf die Frage nach der Datensatznummer <↑> ein.
- Markierungen invertieren <D>: Alle Marker, die vor Anwahl dieser Funktion gesetzt waren, sind danach gelöscht, alle freien Marker belegt.
- Markierte Sätze zeigen <E>: Diese Funktion zeigt Ihnen alle Datensätze an, die innerhalb der geöffneten Datei markiert wurden.
- Zum Menü <F>: Dies ist der Ausgang ins Hauptmenü.

Dienst <Q>:
Bei den meisten Programmen werden unter dem Namen »Dienst« Funktionen zusammengefaßt, die nirgendwo hineingepaßt haben oder für die man keinen anderen Namen gefunden hat. Ehrlich gesagt: Hier ist es ebenso. Das Dienstmenü führt acht Unterfunktionen, die Sie durch Eingabe einer der Ziffern von Null bis Sieben wählen können:
Steuerung:
- Garbage Collection <A>: Hier soll nicht genau erläutert werden, was die Garbage Collection genau ist. Es sei nur gesagt, daß sie bei der intensiven Arbeit mit Basic- Programmen gelegentlich auftritt, dann den gesamten Speicher reinigt, was unter Umständen bis zu einer halben Stunde dauern kann. Es gibt aber das Hilfsprogramm »GARBAGE 64« aus der 64'er, Ausgabe 2/86, das diese Prozedur auf Sekunden beschleunigt. Dieses Hilfsprogramm wurde in »Datamaster 64« eingebunden und kann über diese Funktion ein- und ausgeschaltet werden. Durch Druck auf die SPACE-Taste wird umgeschaltet. <RETURN> führt ins Dienstmenü zurück.

Warum sollte man diese hilfreiche Funktion, die das Programm nach dem Start automatisch aktiviert, abschalten?

Zusätzliche Funktionen

Weil sie nach Angaben des Autors bei zu vielen Texten unzuverlässig wird. In der Testphase des Programms ist dieser Fall zwar noch nie aufgetreten, aber sicher ist sicher...
- Maskenformat <B>: Vielleicht stört es Sie, daß beim Anzeigen oder Eingeben eines Datensatzes die Datenfelder revers (invers) unterlegt sind. Dann schalten Sie diese Ausgabeweise doch ab! Dazu dient diese Funktion. Auch hier wird mit <SPACE> geschaltet und mit <RETURN> beendet.
- Paßwort ändern <C>: Wenn Sie aus irgend einem Grund das Paßwort der Datendisk ändern wollen (etwa, wenn jemand es herausbekommen hat), wählen Sie diese Funktion. Das alte Paßwort wird geladen und angezeigt. Geben Sie hierauf das neue Paßwort ein (es darf ebenfalls nur 20 Zeichen beinhalten), das nach <RETURN> abgespeichert wird. Falls Sie das Codewort doch nicht ändern wollen, geben Sie entweder noch einmal das alte oder <↑> ein.
- Dateinamen ändern <D>: Wenn Ihnen der Name der momentan geöffneten Datei nicht mehr zusagt, ändern Sie ihn hier. Der alte Name wird angezeigt, ebenso die Filenummer (eins bis drei). Geben Sie nun den neuen, maximal 16 Zeichen umfassenden Namen ein, oder das Minuszeichen, wenn Sie abbrechen wollen. Der neue Name wird dann gespeichert und in die Kopfzeile des Programms übernommen.
- Sekundäradresse Drucker <E>: Das Programm ist nach dem Start auf MPS-Drucker eingestellt, die zum Druck von Groß-/Kleinbuchstaben die Daten unter der Sekundäradresse sieben erwarten. Diese Einstellung kann hier verändert werden. Für viele Drucker muß beispielsweise vier eingestellt werden.
- Screenblanking <F>: Vielleicht ist Ihnen bei der Arbeit mit dem Programm schon aufgefallen, daß es etwa eine Minute nach dem letzten Tastendruck den Bildschirm schwarzschaltet, d.h. ausblendet. Dies dient zum Schutz des Monitors, damit sich bei längerer Arbeit das Bild nicht in die Mattscheibe »einbrennt«. Viele professionelle Programme und auch manche Terminals bieten eine solche Funktion ebenfalls. Falls das Ausblenden aber stören sollte, etwa beim Abschreiben eines langen Textes, kann es mit der Dienstfunktion <F> abgeschaltet werden. Dazu drücken Sie die SPACE-Taste. Wenn Sie das »Blanking« wieder einschalten wollen, drücken Sie erneut auf <SPACE>. Der augenblickliche Zustand wird angezeigt. Des weiteren kann hier die Zeit verändert werden. Dazu dienen die Tasten <+> und <->. Das Ändern ist in Schritten von ca. 4 Sekunden möglich, was programmtechnisch bedingt ist ($^{256}/_{60}$ Sekunden = 4,267 Sekunden). Durch Druck auf <RETURN> wird diese Funktion verlassen.
- Versionsnummer <G>: Sie sehen es bereits in der Kopfzeile des Programms: Die Versionsnummer der vorliegen-

den Version ist P(ublik)/046(=Abspeicherungsnummer). Diese Nummer steht auch auf jeder Datendisk und kann hiermit gelesen und angezeigt werden.

Das waren alle Funktionen des Programms. Experimentieren Sie am besten mit einer Übungsdatei, um alles genau kennenzulernen. Durch Fehleingaben kann nichts zerstört werden.

Ein ganz wichtiger Hinweis: Da das Programm laufend eine Direktzugriffsdatei auf der Diskette geöffnet hat, darf die Floppy während der Arbeit mit »Datamaster« niemals (!) aus dem Laufwerk genommen werden, wenn die rote Lampe brennt. Sonst führen alle Veränderungen an der Datei ins Chaos. Eine Konsequenz davon ist, daß das Programm nur über die Funktion <E> verlassen werden darf!

Wenn Sie sich außerhalb der Datenverarbeitung das Directory einer Datendisk ansehen, werden Sie darauf hingewiesen, daß Sie diese Diskette nur unter »Datamaster« benutzen dürfen. Schreibversuche werden mit einer Fehlermeldung zurückgewiesen. Um dies zu verhindern, formatieren Sie die Datendisk einfach kalt (mit ID). Da gehen zwar alle Daten verloren, die Disk wird aber wieder für den normalen Gebrauch zugelassen.

Vielleicht ist Ihnen aufgefallen, daß es keine Möglichkeit gibt, einen Datensatz zu löschen. Dies ist durch das Diskettenformat bedingt, aber auch nicht unbedingt notwendig. Zum Löschen überschreiben Sie unter »Datensatz ändern« einfach alle Daten mit Leerzeichen.

Eine geöffnete Datei wird bei Bedarf (etwa vor dem Öffnen einer neuen Datei oder vor dem Verlassen des Programms) automatisch geschlossen. Dabei werden alle Schlüssel zurück auf die Diskette geschrieben. Falls Sie dies aus Sicherheitsgründen aber schon vorher tun wollen, wählen Sie die Funktion »Neue Datei anlegen«, beantworten die Sicherheitsfrage mit <J> und geben nach dem Schließen <↑> für Abbruch ein.

Konverter inklusive

In der Tabelle 1 (Technische Daten) finden Sie nähere Hinweise, wenn Sie hinter die Kulissen des Programms sehen oder Erweiterungen vornehmen wollen.

Wie wir bereits erwähnten, können Sie Dateien, die Sie mit »Datamaster« erstellt haben, für Formbriefe innerhalb von »Textomat Plus« verwenden. Da die Daten der Dateiverwaltung in einer anderen Form vorliegen, als die von »Textomat Plus« verstanden wird, müssen diese gewandelt werden. Dazu dient das Programm »Master -> Texto«. Laden Sie das Programm entweder aus dem eingangs erwähnten Auswahlmenü oder direkt von der beiliegenden Diskette mit

```
LOAD "MASTER->TEXTO",8,1
```

und starten es mit RUN.

Nach einigen Sekunden erscheint das Hauptmenü mit fünf Auswahlmöglichkeiten (Bild 9). Durch Druck auf eine der Zifferntasten wählen Sie eines der Untermenüs aus.

Datei von Datendisk einlesen <1>:

Mit <1> werden Sie, falls noch nicht geschehen, aufgefordert, eine Datendiskette einzulegen. Auch hier gilt, daß die Diskette nicht aus dem Laufwerk genommen werden darf, solange die rote LED an der Floppy leuchtet. Anschließend werden alle Dateien aufgelistet, die auf der Diskette enthalten sind. Jede Datei trägt dabei wieder eine Nummer. Wählen Sie eine Datei mit der entsprechenden Zifferntaste aus. Mit <X> können Sie diese Funktion abbrechen und gelangen wieder in das Hauptmenü. Haben Sie sich für eine Datei entschieden, werden die einzelnen Datensätze der Datei nacheinander angezeigt. Nun haben Sie die Möglichkeit, bestimmte Einträge der Datei zur Konvertierung auszuwählen. In der Liste auf dem Bildschirm sehen Sie anschließend, welche Datensätze ausgewählt wurden. Sind alle Daten »durchlaufen«, springt das Programm wieder in das Hauptmenü.

Datei im Speicher zeigen <2>:

Nach Anwahl mit <2> listet Ihnen der Computer alle ausgewählten Datensätze und deren Inhalt auf den Bildschirm. Ein Druck auf eine beliebige Taste läßt Sie ins Hauptmenü zurückkehren.

Datei in normales File wandeln <3>:

Sie sehen nun die Eingabemaske Ihrer »Datamaster«-Datei. Bitte wählen Sie mit <SPACE> (Feld übernehmen), <RETURN> (Nächstes Feld), <←> (Ende) die Felder aus, deren Inhalt in die Datei übernommen werden sollen. Alle ausgewählten Felder färben sich zur Kontrolle weiß (Bild 10). Haben Sie Ihre Auswahl beendet, stehen Sie vor

```
Hauptmenue:

 1  Datei von Datendisk einlesen
 2  Datei im Speicher zeigen
 3  Datei in normales File wandeln
 4  Directory
 5  Programmende
```

Bild 9. Mit dem »Konverter« können Sie Ihre Daten in »Textomat Plus« weiter verwenden

der Entscheidung, welches Dateiformat das neue File erhalten soll. Folgende Kriterien stehen zur Verfügung: <S> sequentiell, <P> Programm, <U> User

Auch hier läßt sich die Funktion mit <←> abbrechen. Anschließend geben Sie den neuen Filenamen ein. Ist dies geschehen, werden Sie aufgefordert, eine Diskette einzulegen. Nach einem beliebigen Tastendruck wird das File auf die Diskette geschrieben; das Hauptmenü erscheint wieder.

Directory <4>:

Hier wird das aktuelle Inhaltsverzeichnis der eingelegten Diskette auf dem Bildschirm angezeigt.

Programmende <5>:

Nach einer Sicherheitsabfrage führt der C64 einen Reset aus, und das gewohnte Einschaltbild erscheint.

Nun steht der Verwendung Ihrer wertvollen Daten innerhalb von »Textomat Plus« nichts mehr im Wege.

Rundschreiben und Formbriefe

Bevor Sie das Textverarbeitungsprogramm starten, müssen Sie erst einmal eine Datei erzeugen, die die Daten im Commodore-ASCII-Code enthält. Der Typ dieser Datei ist egal, es kann sich um eine SEQ-, PRG- oder sogar USR-Datei handeln. Auch der Dateiname ist beliebig, er darf allerdings nicht länger als 15 Zeichen sein, da man ihn im »Textomat Plus« sonst nicht mehr eingeben kann.

Diese Datei enthält in sequentieller Anordnung alle benötigten Datensätze immer in der gleichen Anordnung. Beispielsweise eine Adreßdatei, die so aufgebaut sein könnte:

- Vorname 1 - Nachname 1 - Straße 1 - Ort 1 - Vorname 2	- Nachname 2 - Straße 2 - Ort 2 - Vorname 3 etc.	- Straße 34 - Ort 34 Ende der Datei.

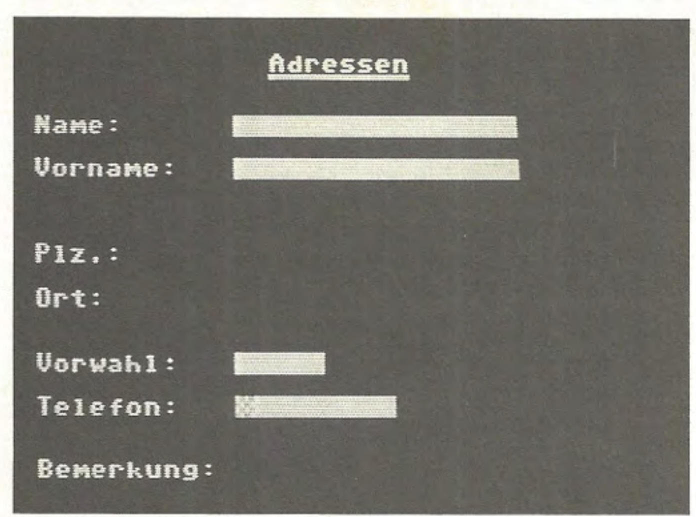


Bild 10. Zur Kontrolle werden alle übernommenen Felder weiß eingefärbt

Dieses File würde also 34 Datensätze, 34 Adressen enthalten. Wenn Sie jetzt einen Formbrief erstellen, wird dieser 34mal mit unterschiedlichen Daten gedruckt.

Dabei sollten Sie folgendes beachten: Ein besonderes Dateiendekennzeichen ist nicht notwendig, das File hört einfach nach dem letzten eingegebenen Datensatz auf. Auch ist es nicht erforderlich, die einzelnen Datensätze voneinander zu trennen. Wichtig ist nur, daß die Reihenfolge der Felder in den Datensätzen, wie oben dargestellt, immer gleich ist, also Vorname, Nachname, Straße und Ort. Jedes Feld muß mit CR (<RETURN>, ASCII-Code 13) abgeschlossen werden.

Ein solches File können Sie beispielsweise mit der Datenverwaltung »Datamaster« erstellen, indem Sie den Konverter »Master-> Texto« verwenden. Dieser erzeugt dann auch gleich das richtige Format.

Wenn das Datenfile angelegt ist, kann's losgehen. Sie schreiben im »Textomat Plus« wie gewohnt den Text. An den Stellen, an denen Daten aus der Datei eingefügt werden sollen, setzen Sie das Sonderzeichen:
<CTRL S>, <a>, zweistellige (!) Nummer von 0 bis n, wobei n die Anzahl der Felder pro Datensatz minus 1 ist. Im obigen Beispiel wäre n = 4-1 = 3.

Das <a> steht für »Adreßfeld«. Es wird von einer Zahl (n) gefolgt, die angibt, aus welchem Feld die Daten geholt werden sollen. Diese Zahl muß immer zweistellig sein; falls sie kleiner als zehn ist, muß ihr also eine Null vorangestellt werden.

Beispiel: Sie wollen eine Briefanrede formulieren, die nur den Vornamen enthält. Als Basis dient wieder die obige Adreßdatei, die den Vornamen an erster Stelle enthält:

```
Liebe(r) <CTRL S> a00,
ich wollte Dir nur mal wieder... usw.
```

Die Kombination von <CTRL S> bewirkt zuerst ein Umschalten in den Kommando-Modus, das <S> kennzeichnet das Sonderzeichen und wird revers auf dem Bildschirm dargestellt (»Textomat Plus« merkt, daß ein Steuerzeichen folgt). Das ist alles.

Haben Sie's bemerkt? Der Vorname steht zwar immer an erster Stelle in jedem Datensatz, die Zahl hinter <a> lautet aber <00>, da eins abgezogen werden muß.

Angenommen, Ihr Text besteht nur aus der Anrede. Würden Sie nun diesen Formbrief unter Verwendung der oben gezeigten Beispieldatei ausdrucken, käme die böse Überraschung auf dem Papier. Sie bekämen beispielsweise folgendes Ergebnis:

```
Liebe(r) Klaus,
Liebe(r) Metzger,
Liebe(r) Beispielstrasse 12a,
Liebe(r) 8000 München 12,
Liebe(r) Heinz,
Liebe(r) Hering,
Liebe(r) Fischweg 4,
Liebe(r) 5000 Köln,
Liebe(r) Michael,
etc.
```

Sie sehen, »Textomat Plus« nimmt aus jedem Datensatz pro Ausdruck immer nur so viele Daten, wie erforderlich. Wenn im Formbrief nur ein Datenfeld (wie hier) angesprochen wird, nimmt das Programm an, daß jeder Datensatz der Datei auch nur aus einem Feld besteht!

Folgender Formbrief würde die Beispieldatei richtig nutzen:

```
Herrn
<CTRL S> a00 <CTRL S>a01
<CTRL S>a02
<CTRL S>a03

Lieber <CTRL S>a00,
 ich grüße Dich! Das war's für diesesmal, Dein
Heiner.
```

Ausgedruckt mit der Beispieldatei sähe das so aus:

```
Herrn
Klaus Metzger
Beispielstrasse 12a
8000 München 12

Lieber Klaus,
ich grüße Dich! Das war's für diesesmal, Dein
Heiner.

Herrn
Heinz Hering
Fischweg 4
5000 Köln

Lieber Heinz,
ich grüße Dich! Das war's für diesesmal, Dein
Heiner.
etc.
```

Um den Formbrief auszudrucken, wählen Sie im Hauptmenü bitte nicht die Druckfunktion (<F1 D>), sondern die Funktion »Rundschreiben« (<F1 R>). Hier können Sie die übliche Maske wie gewohnt wieder mit <F1> übernehmen. Jetzt werden Sie gefragt, wie die Adreßdatei heißt. Geben Sie hier den Namen des Datenfiles ein. Wenn es auf Diskette gefunden wurde, erscheint nun die Frage, ob eine Konvertierung notwendig ist. Im Normalfall können Sie diese Frage mit <N> beantworten. Dann beginnt der Ausdruck. Der Formbrief wird so oft ausgedruckt, wie Daten in der Adreßdatei vorhanden sind.

Wie schon gesagt, können Sie als Konverter das auf der beiliegenden Diskette vorhandene Programm verwenden. Ein Datenfile könnten Sie aber auch mit einem Editor für SEQ-Dateien erzeugen. Manche Programme bieten auch eine »Export«-Funktion, die eine solche Datei anlegen.

Jetzt haben Sie alle Möglichkeiten der Dateiverwaltung kennengelernt. Wir hoffen, daß Sie regen Gebrauch von unserem Programm machen. Zur Erinnerung sei darauf hingewiesen, daß eine ausführliche Auflistung aller technischer Daten des Hauptprogramms in Tabelle 1 zu finden sind. (Nikolaus Heusler/ag)

SONDERHEFT 47

VORSCHAU

DRUCKER TOOLS

64'er

DISKETTE IM HEFT

Die problemlose Zusammenarbeit von Druckern mit den verschiedensten Programmen ist der Schwerpunkt dieses Sonderheftes.

Eine wahre Fundgrube ist die Zusammenstellung von Tips & Tools zur Druckeranpassung. Damit »überreden« Sie fast jeden Drucker, ob MPS- oder Epson-kompatibel, zum korrekten Ausdruck.

Besitzer des 24-Nadel-Druckers Epson LQ 500 finden mit »Edi 24« ein Programm, mit dem Sie komfortabel eigene Zeichensätze entwerfen können. Diese lassen sich problemlos in Textverarbeitungen einbinden.

Neben der Vorstellung der Sieger unserer letzten Knobelecke gibt es eine neue Herausforderung an Ihre Programmierkunst.

Das Sonderheft 47 -wieder mit Diskette im Heft-

M. Schwarz

Das Sonderheft 47 liegt ab dem 27.10.1989 an Ihrem Kiosk.

Impressum

Herausgeber: *Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber*

Chefredakteur: *Hans-Günther Beer*
Stellv. Chefredakteur: *Gottfried Knechtel – verantwortlich für den redaktionellen Teil*
Chef vom Dienst: *Susanne Kirmaier*
Redaktion: *Elmar Friebe, Klaus Sonnenleiter, Andreas Greil*
Redaktionsassistenz: *Brigitte Bobenstetter, Helga Weber (202), Sylvia Derenthal*
Hotline: *Monika Welzel-Friebe (640)*
Mitarbeiter der Redaktion: *Nikolaus Heusler, Harald Beiler, Axel Pretzsch*

Alle Artikel sind mit dem Kennzeichen des Redakteurs (kn = Gottfried Knechtel, ef = Elmar Friebe, so = Klaus Sonnenleiter, ag = Andreas Greil) und/oder mit dem Namen des Autors/Mitarbeiters gekennzeichnet

Art-director: *Friedemann Porscha*
Layout: *Erich Schulze (Cheflayouter), Marian Schwarz*
Fotografie: *Sabine Tennstaedt, Roland Müller*
Titelgestaltung: *Friedemann Porscha, Rolf Boyke*
Spritzgrafik: *Norbert Raab, Ewald Standke, Henrik Müller-Kühnast*
Titelillustration: *Harald Zickhardt*

Auslandsrepräsentation:
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-41 56 56, Telex: 862 329 mut ch
USA: M&T Publishing Inc.; 501 Galveston Drive Redwood City, CA 94 063, Telefon: (4 15) 366-3600, Telex 752-351
Österreich: Markt&Technik Ges. mbH Große Neugasse 28, A 1040-Wien, Tel. 0222/5 87 13 93, Telex: 047-13 25 32

Manuskripteinsendungen: *Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt&Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt&Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt&Technik Verlag AG Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.*

Produktionsleiter: *Klaus Buck (180); Wolfgang Meyer (stellv.) (887)*

Anzeigenleitung: *Phillip Schiede (399) – verantwortlich für Anzeigen*

Anzeigenformate: *1/1 Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (2 Spalten à 86 Millimeter oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297 x 210 Millimeter.*

Anzeigenpreise: *Es gilt die Anzeigenpreisliste vom 5. Januar 1988. 1/1-Seite sw: DM 5400,-. Farbzuschlag: erste und zweite Farbe aus der Europa-Skala je DM 1000,-. Vierfarbzuschlag DM 2800,-. Plazierung innerhalb der redaktionellen Beiträge. Mindestgröße 1/4-Seite.*

Anzeigenverwaltung und Disposition: *Monika Burseg (147)*

Anzeigen-Auslandsvertretung: England: *F. A. Smyth & Associates Limited, 23a, Aylmer Parade, London, N2 OPQ. Telefon:00 44/1/3 40 50 58, Telefax: 00 44/1/3 41 96 02*
Taiwan: *Third Wave Publishing Corp., 1-4 Fl. 977 Min Shen E. Road, Taipei 10581, Taiwan, R.O.C., Tel. 008 86/2/7 63 00 52, Telefax: 008 86/2/76 58 767, Telex: 07852 9335*

Vertriebsleiter: *Helmut Grünfeldt (1 89)*

Verkaufsleiter Abonnement: *Benno Gaab (740)*

Verkaufsleiter Einzelhandel: *Robert Riesinger (364)*

Vertrieb Handelsauflage: *Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebs GmbH, Hauptstätter Straße 96, 7000 Stuttgart 1*

Bezugsmöglichkeiten: *Leser-Service: Telefon (089) 46 13-249. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen.*

Preis: *Das Einzelheft kostet DM 16,–*

Druck: *SOV Graphische Betriebe, Laubanger 23, 8600 Bamberg*

Sonderdruck-Dienst: *Alle in dieser Ausgabe erschienenen Beiträge sind in Form von Sonderdrucken zu erhalten. Anfragen an Reinhard Jarczok, Tel. 089/46 13-1 85, Fax 46 13-7 76.*

Redaktionsdirektor: *Michael M. Pauly*

Vorstand: *Otmar Weber (Vors.), Bernd Balzer, Richard Kerler*

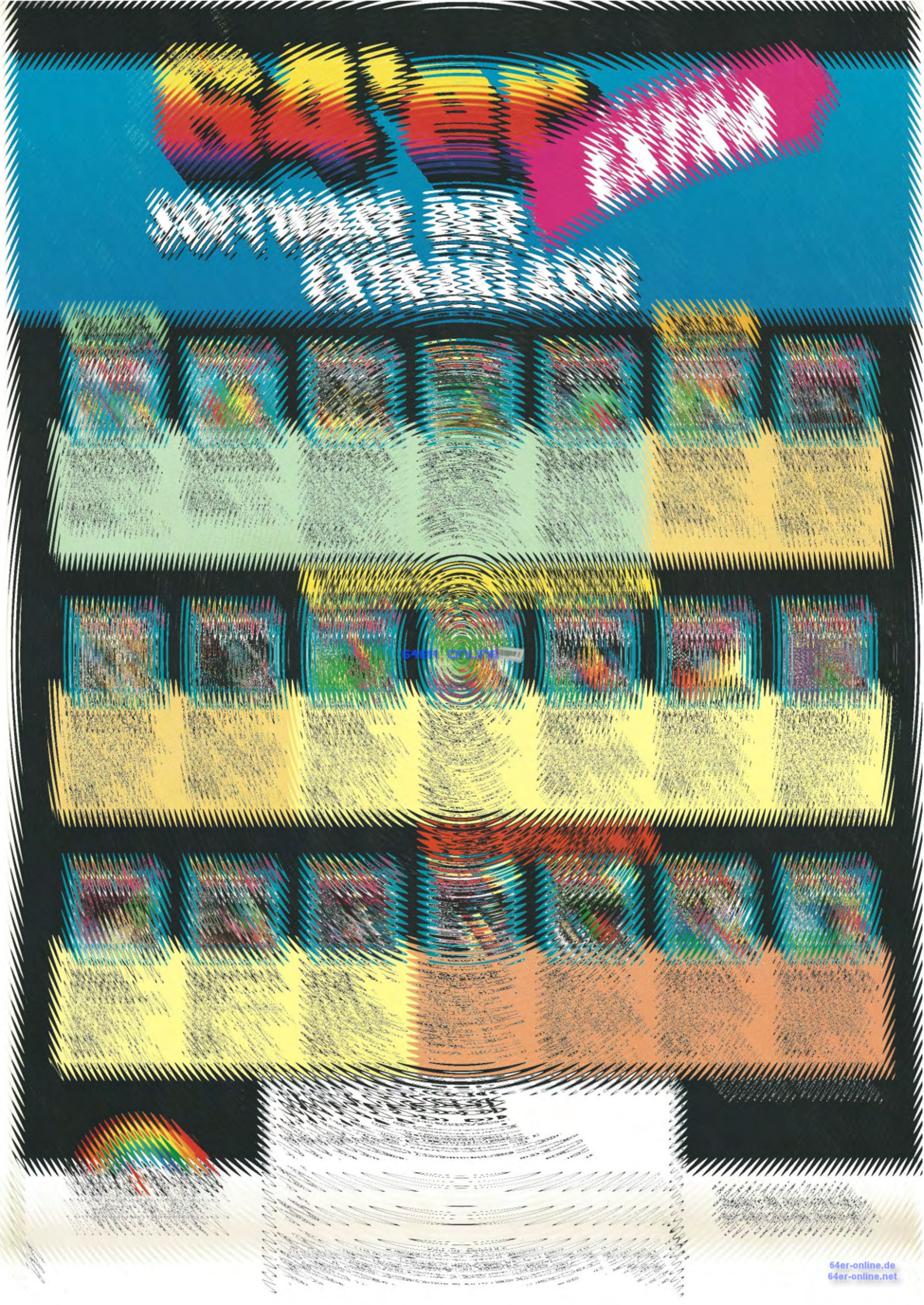
Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen: *Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 46 13-0, Telex 5-22 052*

ISSN 0931-8933

Telefon-Durchwahl im Verlag: *Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089/46 13 und dann die Nummer, die in den Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.*




GEOS-
APPLIKATIONEN
64ER ONLINE
64er-online.de
64er-online.net


64ER ONLINE